

Comunicação de Ciência e Investigação e Inovação Responsáveis: o Projeto Europeu RRI TOOLS

Nuno Miguel Passarinho Trindade

Relatório de Estágio do Mestrado em Comunicação de Ciência

Junho 2016

**COMUNICAÇÃO DE CIÊNCIA E INVESTIGAÇÃO E INOVAÇÃO RESPONSÁVEIS:
O PROJETO EUROPEU RRI TOOLS**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO
DO MESTRADO EM COMUNICAÇÃO DE CIÊNCIA**

NUNO MIGUEL PASSARINHO TRINDADE

Relatório de estágio apresentado para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de mestre em Comunicação de Ciência, realizado sob a orientação científica do Doutor Carlos Catalão Alves.

AGRADECIMENTOS

A realização deste estágio e a elaboração do presente relatório foram possíveis graças aos contributos dados por várias pessoas ao longo dos últimos meses.

Em primeiro lugar, agradeço ao professor Carlos Catalão pela orientação científica e supervisão. Obrigado por todas as sugestões, pelos debates de ideias (sempre enriquecedores), pelo tempo dispensado, pela motivação e pelo entusiasmo.

Gostaria também de agradecer à restante direção da *Ciência Viva*: à Dra. Rosalia Vargas, por me ter concedido a possibilidade de realizar o estágio nesta instituição e pelo acolhimento. À professora Ana Noronha, gostaria de agradecer a troca de ideias e a disponibilidade imediata que demonstrou para realizar uma entrevista em profundidade, apresentada neste trabalho.

A toda a equipa da *Ciência Viva*, agradeço o acolhimento e a disponibilidade para ajudar. Gostaria de dirigir um agradecimento especial ao Gonçalo Praça (colaborador no projeto RRI TOOLS) pelo acompanhamento, pela supervisão e pelas sugestões.

Aos coordenadores do mestrado em Comunicação de Ciência, Ana Sanchez e António Granado, agradeço o acompanhamento e o entusiasmo relativo à comunicação de ciência, inspirador para quem dá os primeiros passos nesta área.

Aos colegas de curso, “Os Comunicadores”, agradeço também a amizade, a partilha de conhecimentos e experiências e a presença ao longo deste período.

Por fim, gostaria de agradecer àqueles que contribuíram de forma diferente para este trabalho, não com nenhum contributo científico mas com a sua presença e apoio. A todos os amigos e familiares, agradeço a motivação, a paciência e os momentos de descontração, tão importantes neste processo. Em especial, agradeço aos meus pais, à minha irmã e à Dani, por serem o meu apoio.

RESUMO

O presente relatório contextualiza e descreve actividades e aprendizagens integradas no estágio curricular do Mestrado em Comunicação de Ciência da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas e do Instituto de Tecnologia Química e Biológica, ambos da Universidade Nova de Lisboa, tendo como instituição de acolhimento a *Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica* e como enfoque o projeto europeu RRI TOOLS.

Como o próprio título indica, este trabalho aborda a comunicação de ciência num Centro Ciência Viva, como o Pavilhão do Conhecimento, no contexto do quadro conceptual emergente na iniciativa europeia de *Responsible Research and Innovation* (RRI).

As actividades aqui reportadas incluem (i) observação participante de eventos de comunicação de ciência, promovidos pelo Pavilhão do Conhecimento, como a *Noite do Professor 2015* e o ciclo de conferências *Conferência C*; (ii) acompanhamento e envolvimento em tarefas do projecto RRI TOOLS, particularmente nas reuniões entre parceiros e nas actividades de disseminação; (iii) intervenções autónomas e de iniciativa própria, entre as quais se destacam uma entrevista em profundidade realizada à diretora executiva da *Ciência Viva* e uma série de entrevistas com os próprios visitantes do Pavilhão do Conhecimento, integradas numa actividade designada por *Barómetro RRI: um Vox Pop*.

O estágio permitiu a consolidação de competências de divulgação e comunicação de ciência adquiridas na parte curricular do Mestrado em Comunicação de Ciência, a partir de contextos autênticos de concretização prática no ambiente de um centro de ciência gerido por um organismo nacional de promoção de cultura científica e tecnológica, bem como a partir de envolvimento real em projetos de escala europeia.

Palavras-chave: investigação e inovação responsáveis; RRI TOOLS; Ciência Viva; Ciência e Sociedade; envolvimento do público com a ciência e tecnologia; comunicação.

ABSTRACT

This report contextualizes and describes the ways in which the practical activities of an internship in a science centre have deepened the learning outcomes of the MSc. in Science Communication internship (*Faculdade de Ciências Sociais e Humanas* and *Instituto de Tecnologia Química e Biológica*, both from *Universidade Nova de Lisboa*). The host institution was *Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica* and the focus was the RRI TOOLS project.

As the title suggests, this work focuses on two main topics: science communication and responsible research and innovation. The activities carried out throughout the internship provided an opportunity to develop and improve knowledge of the mentioned subjects, from authentic and real-world contexts.

The scope of the engagement in the different activities of the internship included (i) participant observation of science communication events promoted by *Pavilhão do Conhecimento* (*Noite do Professor 2015* and *Conferência C*); (ii) the performance of specific tasks within the RRI TOOLS project and (iii) the autonomous design and implementation of an in-depth interview with *Ciência Viva* CEO and a series of interviews with the public of *Pavilhão do Conhecimento*, designed for the activity *RRI barometer : a Vox Pop*.

This internship allowed, thus, the consolidation of learning outcomes of the curricular part of the MSc.in Science Communication within the practical context of a science centre, as well as a deeper insight into the promotion of science communication activities and the involvement in European wide projects.

Keywords: responsible research and innovation; RRI TOOLS; *Ciência Viva*; Science and Society; public engagement with science and technology; communication.

ÍNDICE

SUMÁRIO EXECUTIVO	1
OBJETIVOS DE ESTÁGIO.....	3
CAPÍTULO 1 - ENQUADRAMENTO TEÓRICO.....	5
1.1. COMUNICAÇÃO DE CIÊNCIA «AT A GLANCE»	6
1.1.1. Comunicar ciência com o público: origem e motivações.....	6
1.1.2. Comunicação de Ciência: conceitos fundamentais.....	8
1.1.3. Diferentes formas de comunicar ciência com o público	10
1.2. TENDÊNCIAS ATUAIS NO DOMÍNIO DA CIÊNCIA E SOCIEDADE	12
1.2.1. Participação dos cidadãos na ciência	12
1.2.2. A relação entre ciência e sociedade no contexto europeu.....	16
1.2.3. Investigação e inovação responsáveis: uma abordagem abrangente	17
CAPÍTULO 2 - INSTITUIÇÃO DE ACOLHIMENTO DO ESTÁGIO	21
2.1. GÉNESE, OBJETIVOS E PROGRAMAS DA CIÊNCIA VIVA.....	22
2.2.1. A promoção do ensino experimental das ciências.....	23
2.1.2. Ciência Viva no Verão.....	25
2.1.3. Conferências Ciência Viva	26
2.1.4. Cafés de Ciência no Parlamento.....	27
2.2. A CIÊNCIA VIVA EM PROJETOS EUROPEUS DE RRI	28
2.2.1. NERRI: o melhoramento cognitivo e os seus impactos na Europa	30
2.2.2. O fator RRI na Ciência Viva.....	31
CAPÍTULO 3 - PROJETO DE ENFOQUE DO ESTÁGIO	34
3.1. OBJETIVO	35
3.2. AS DIFERENTES ESFERAS DE PARTICIPAÇÃO E O PAPEL DA CIÊNCIA VIVA	35
3.3. FASES DE IMPLEMENTAÇÃO	37
CAPÍTULO 4 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO ÂMBITO DO PROJETO RRI TOOLS.....	40
4.1. OS PRIMEIROS PASSOS NA INSTITUIÇÃO	41
4.2. PARTICIPAÇÃO EM REUNIÕES INFORMAIS COM OS RESPONSÁVEIS DOS VÁRIOS <i>HUBS</i>	42
4.2.1. Motivação e objetivo das reuniões	42
4.2.2. Participantes e calendário das reuniões	42
4.2.3. Análise global dos <i>hub chats</i>	44
4.2.4. Os <i>hub chats</i> : principais conclusões.....	49
4.3. ADAPTAÇÃO DO <i>LEAFLET</i> DE DIVULGAÇÃO DO PROJETO RRI TOOLS.....	51
4.3.1. Objetivo de comunicação e público-alvo	51

4.3.2. A versão original	51
4.3.3. A versão revista	53
CAPÍTULO 5 - PARTICIPAÇÃO EM ATIVIDADES NO PAVILHÃO DO CONHECIMENTO	57
5.1. NOITE DO PROFESSOR 2015	58
5.1.1. A atividade	58
5.1.2. O meu envolvimento na atividade	59
5.2. CONFERÊNCIA C - “A BIOLOGIA DO COMPORTAMENTO SOCIAL”	60
5.2.1. A atividade	60
5.2.2. O meu envolvimento na atividade	61
5.3. PARTICIPAÇÃO EM ATIVIDADES NO PAVILHÃO DO CONHECIMENTO: PRINCIPAIS APRENDIZAGENS	63
CAPÍTULO 6 - BARÓMETRO RRI: UM VOX POP	65
6.1. OBJETIVO	66
6.2. METODOLOGIA	66
6.3. PARTICIPANTES	66
6.4. CONDIÇÕES DE ADMINISTRAÇÃO DAS ENTREVISTAS	67
6.5. O GUIÃO	68
6.6. RESULTADOS	69
6.6.1. Perceções da investigação e da inovação	70
6.6.2. Investigação, inovação e as expectativas sociais	71
6.6.3. Envolvimento do público com a ciência e tecnologia	72
6.6.4. Educação científica	76
6.6.5. Os decisores políticos e a ciência e tecnologia	78
6.6.6. Perceções da investigação e da inovação responsáveis	80
6.7. BARÓMETRO RRI: PRINCIPAIS CONCLUSÕES	82
LIÇÕES APRENDIDAS	85
REFERÊNCIAS	88
ANEXOS	92

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 A participação dos cidadãos na ciência: motivações, atores e atividades.	14
Tabela 2. Os parceiros do consórcio RRI TOOLS.....	36
Tabela 3. Calendário dos Hub Chats.....	43
Tabela 4. Atividades promovidas pelos <i>hubs</i>	48
Tabela 5. Alterações efetuadas à versão original do leaflet do projeto RRI TOOLS.	53
Tabela 6. Eventos da Semana C&T 2015 onde foram realizadas as entrevistas para a atividade «Barómetro RRI: um Vox Pop».	66
Tabela 7. Características dos participantes entrevistados na atividade “Barómetro RRI: um Vox Pop”.	67
Tabela 8. Perguntas do guião utilizado e seus objetivos.....	69
Tabela 9. Perceções da investigação e da inovação.....	70
Tabela 10 Argumentos para o envolvimento público com a ciência e tecnologia.....	74
Tabela 11. Perceções sobre o envolvimento dos decisores políticos na investigação e na inovação.....	79
Tabela 12. Perceções da investigação e da inovação responsáveis.....	80

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. As diferentes esferas de participação no projeto RRI TOOLS.	35
Figura.2 Versão original do leaflet do projeto RRI TOOLS.....	52
Figura 3. Versão adaptada do leaflet do projeto RRI TOOLS.....	54
Figura 4. Tipos de câmara e suporte utilizados nas entrevistas da atividade “Barómetro RRI: um Vox Pop”.	68

SUMÁRIO EXECUTIVO

Este relatório tem como principal propósito apresentar os resultados do processo de aprendizagem ocorrido durante o estágio curricular, correspondente à componente não lectiva, do Mestrado em Comunicação de Ciência da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa (FCSH) e do Instituto de Tecnologia Química e Biológica (ITQB). O estágio teve lugar entre 15 de Outubro e 31 de Dezembro de 2015, no *Pavilhão do Conhecimento – Ciência Viva*, com foco principal no projeto europeu RRI TOOLS. Este relatório está organizado em duas partes: a primeira (capítulos 1, 2 e 3) fornece a contextualização necessária para a compreensão da segunda (capítulos 4, 5, e 6).

A primeira parte do relatório tem início com um (breve) enquadramento teórico acerca dos principais temas e conceitos que serão oportunamente aprofundados aquando da apresentação dos resultados. Assim, no Capítulo 1, são, em primeiro lugar, introduzidos aspetos relevantes em Comunicação de Ciência (i.e. origem e motivação; alguns conceitos e diferentes formas de comunicar com o público), seguidos das tendências atuais no domínio da ciência e sociedade, com maior enfoque na participação dos cidadãos na ciência e no conceito de investigação e inovação responsáveis (RRI).

Segue-se, no Capítulo 2, a apresentação da instituição de acolhimento do estágio (*Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnologia*), com base numa entrevista realizada à sua diretora executiva, Ana Noronha. A *Ciência Viva* é, com efeito, uma das instituições de comunicação de ciência, a nível nacional, que incorporou, desde a sua génese, os valores de RRI na sua prática.

Para concluir a parte do relatório destinada à contextualização do trabalho é apresentado, no Capítulo 3, o projeto de enfoque do estágio (o RRI TOOLS), nomeadamente no que diz respeito ao seu objetivo, às esferas de participação e às fases de implementação.

A segunda parte do relatório compreende, por sua vez, o relato e os resultados da minha participação nas várias atividades durante o estágio, bem como as aprendizagens delas decorrentes. Assim, o primeiro capítulo desta parte (Capítulo 4) incide sobre a descrição do meu envolvimento em duas atividades inseridas na agenda

do projeto RRI TOOLS: os *hubs chats* (uma ronda de reuniões informais com os responsáveis de instituições que trabalham em rede para intervenção a nível local e nacional, sobretudo na disseminação do conceito de RRI) e a adaptação do *leaflet* de disseminação do projeto.

O Capítulo 5 inclui o relato do acompanhamento de duas atividades de divulgação de ciência para um público generalizado, promovidos pela *Ciência Viva* e que tiveram lugar no Pavilhão do Conhecimento durante o período de estágio. São, então, apresentadas as principais aprendizagens decorrentes da participação na *Noite do Professor 2015* e na *Conferência C*, sobretudo ao nível do *know-how* adquirido na organização de eventos de divulgação de ciência para um público alargado.

Por último, no Capítulo 6, é feita a exposição dos resultados de uma atividade que compreendeu a realização de entrevistas a 15 visitantes do Pavilhão do Conhecimento com diferentes ocupações (alunos, professores, investigadores, comunicadores de ciência; empresários) e idades. A actividade teve como objetivo recolher as perceções dos entrevistados sobre as várias dimensões do conceito de RRI e foi realizada em total autonomia, pelo que constitui o culminar do processo de aprendizagem ocorrido no estágio.

No final do relatório, é ainda apresentado um capítulo de síntese conclusiva, onde são destacadas as principais aprendizagens efetuadas ao longo do estágio

OBJETIVOS DE ESTÁGIO

A minha participação nas tarefas e atividades realizadas durante o estágio proporcionou a consolidação de competências associadas aos conteúdos curriculares adquiridos no Mestrado em Comunicação de Ciência, sendo este o objectivo geral do estágio. Tendo em conta a instituição de acolhimento e o enfoque no projeto RRI TOOLS, os objectivos específicos definidos para este estágio são:

- i) Conhecer o trabalho realizado pela Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica, *Ciência Viva*, uma das principais entidades nacionais na área da comunicação de ciência;
- ii) Conhecer o funcionamento de projetos de comunicação de ciência e adquirir competências inerentes à sua conceção, implementação e avaliação;
- iii) Possibilitar a participação em projetos europeus, mais concretamente no domínio *Science in Society*, um dos programas preferenciais de financiamento para projetos de comunicação de ciência;
- iv) Aprofundar o conhecimento sobre o programa-quadro de financiamento europeu para a ciência e tecnologia – Horizonte 2020;
- v) Conhecer o estado-da-arte e o nível de implementação relativo à metodologia de *Responsible Research and Innovation*, enquanto conceito emergente na governação da ciência e tecnologia;
- vi) Tomar contacto com várias práticas, inseridas na área comunicação de ciência, relacionadas com alguns dos domínios mobilizados pelo conceito de RRI, nomeadamente nas vertentes de educação científica e de envolvimento do público com a ciência;
- vii) Desenvolver e aplicar competências necessárias ao estabelecimento de uma comunicação eficaz com o público.

PARTE A

CONTEXTUALIZAÇÃO

CAPÍTULO 1 - ENQUADRAMENTO TEÓRICO

INTRODUÇÃO

Neste capítulo é proposta uma síntese de conceitos e práticas que permitam entender dimensões chave desenvolvidas no próprio estágio e, como tal, emergentes ao longo de todo o corpo do relatório. Optei, portanto, por um enquadramento teórico inicial de natureza sumária, retomando e aprofundando conceitos, estratégias e programas de ação em capítulos posteriores, em estreita ligação com os contextos práticos neles descritos, e sempre que a clarificação das escolhas e práticas do estágio exija ou revele aspetos teóricos subjacentes.

Começarei por fazer uma apresentação dos aspetos mais relevantes do corpo teórico e prático da comunicação de ciência, evidenciando sucintamente as suas origens, fundamentação, objetivos e, finalmente, estratégias de comunicação com o público. Serão, seguidamente, discutidas as tendências mais atuais, dando especial ênfase aos modelos de participação dos cidadãos, referindo a importância do tema Ciência-Sociedade nos programas de financiamento europeu, e concluindo com a apresentação do conceito de investigação e inovação responsáveis, o tema central deste trabalho.

1.1. COMUNICAÇÃO DE CIÊNCIA «AT A GLANCE»

1.1.1. Comunicar ciência com o público: origem e motivações

Embora o interesse do público pelos desenvolvimentos científicos e tecnológicos seja tão antigo quanto a própria história da ciência, seria preciso esperar por uma afirmação dos grandes meios de comunicação de massas, como a rádio, a televisão e a imprensa, para observar uma afirmação mais consistente da popularização da ciência e dos seus instrumentos e métodos. É, com efeito, no período seguinte à 2ª Guerra Mundial que se verifica um aumento significativo do interesse pelos avanços científicos e, conseqüentemente, a popularização dos temas de ciência e tecnologia nos *media* ((Lewenstein, 1992)

Em 1951, a *American Association for the Advancement of Science* reforça a importância da comunicação de ciência com o público, salientando que os seus objetivos deveriam passar incidir na promoção da compreensão pública da ciência e no reforço da percepção pública da sua importância no progresso humano (Weaver, 1951). Cerca de 30 anos mais tarde, em 1985, o relatório produzido por um grupo de trabalho designado pela *Royal Society* e liderado por Walter Bodmer (conhecido, mais tarde, por “*Bodmer Report*”) desafia claramente os cientistas a comunicar ao público os seus projetos e resultados (Royal Society, 1985).

Karen Bultitude salienta alguns dos fatores culturais que parecem contribuir para a crescente necessidade de envolvimento dos cientistas na comunicação pública da ciência. São estes a perda de autoridade dos cientistas, a mudança que ocorreu na natureza da produção de conhecimento, a proliferação de canais de comunicação e de fontes de informação e a existência de um *deficit* democrático (Bultitude, 2011).

Jonathan. Osborne, por seu lado, reforça estes argumentos, distribuindo-os por quatro dimensões, as quais exprimem as próprias motivações apresentadas pelas instituições científicas (Osborne, 2000):

- i) o *argumento utilitário*: as pessoas envolvidas em atividades de comunicação de ciência desenvolverão competências técnicas e adquirirão conhecimentos que serão úteis para as suas vidas;

- ii) o *argumento económico*: uma sociedade avançada requer trabalhadores dotados de competências tecnológicas, pelo que a ciência pode contribuir significativamente para aumentar a produtividade de um país;
- iii) o *argumento cultural*: a ciência representa um «património comum» e deve ser reconhecido com parte da nossa cultura;
- iv) o *argumento democrático*: a ciência afeta a maior parte das decisões na sociedade, por isso, é importante que o público esteja apto a interpretar informação científica, mesmo que a um nível mais básico.

David Eagleman reconhece que comunicar ciência com o público pode ser um processo dispendioso, moroso e suscetível de atrair crítica dos próprios pares. Ainda assim, o autor apresenta seis razões pelas quais considera ser fundamental investir na comunicação entre os profissionais da ciência e da tecnologia e o público em geral (Eagleman, 2013):

- i) comunicar aos contribuintes de que forma o governo investe em ciência e em que extensão o faz;
- ii) inspirar os cidadãos para terem um pensamento crítico através do conhecimento do método científico;
- iii) minimizar o fluxo de informação incorreta: muitas vezes, os *media* não apresentam os factos (científicos) corretos. É, necessário, que os cientistas, se envolvam na comunicação de ciência;
- iv) mostrar de que forma a ciência fundamenta a decisão política;
- v) esclarecer o público acerca da natureza da ciência: ajudar as pessoas a perceber que a incerteza e a mudança fazem parte da ciência;
- vi) mostrar a «beleza» do processo de descoberta científica.

Embora a comunicação de ciência seja uma área emergente (Trench & Bucchi, 2010), alguns autores têm trabalhado no sentido de encontrar uma definição para área. António Granado e José Vítor Malheiros referem que:

“Reúnem-se sob a designação de «comunicação de ciência» todas as atividades que visam comunicar o saber científico, os resultados da investigação científica ou informação sobre o contexto em que esta é feita, em todas as áreas, independentemente dos públicos considerados (que pode

ser um grupo restrito dentro da comunidade científica, toda a comunidade científica, as crianças em idade pré-escolar, os deputados do Parlamento ou os habitantes de uma dada aldeia), do contexto em que a comunicação tem lugar, das ferramentas usadas ou do objetivo dessa comunicação.”

(Granado & Malheiros, 2015 : 16)

Terry Burns e os seus colaboradores, por sua vez, desenvolveram a chamada «analogia das vogais», uma definição de comunicação de ciência com base nas respostas que a sua prática produz no público¹

“A **Comunicação de Ciência** pode ser definida como a utilização de competências adequadas através dos media, de atividades e do diálogo, para produzir um ou mais das seguintes respostas pessoais face à ciência: **Consciencialização**, incluindo a familiarização com novos aspetos de ciência; **Prazer** ou qualquer outro tipo de resposta afetiva (e.g. apreciar ciência sob a forma de entretenimento ou de arte); **Interesse** evidenciado pelo envolvimento voluntário com a ciência ou a sua comunicação; **Opinião**: a formação e reformulação de opiniões, bem como a confirmação de atitudes relacionadas com a ciência; **Compreensão** da ciência, em relação aos seus conteúdos, processos e fatores sociais associados. A **Comunicação de Ciência** pode envolver a **participação de cientistas, mediadores e outros elementos do público** em geral e pode ser estabelecida entre pares ou entre diferentes grupos.”

(Burns, O'Connor, & Stocklmayer, 2003 : 191)

1.1.2. Comunicação de Ciência: conceitos fundamentais

De acordo com Brian Trench e Massimiano Bucchi, a comunicação de ciência desenvolve-se sobretudo nos últimos 20 a 30 anos, enquanto campo de estudo e de prática, mas também como resultado da intersecção de diferentes áreas científicas (e.g. educação científica, estudos sociais da ciência, ciências da comunicação, museologia, entre outras) (Trench & Bucchi, 2010).

Como resultado desta interdisciplinaridade, o quadro conceptual da comunicação de ciência comporta dimensões diversificadas – algumas delas serão particularmente visíveis na apresentação das atividades realizadas no estágio aqui reportado, particularmente no que se refere à relação cada vez mais estreita entre

¹ A expressão «analogia das vogais» (do inglês *vowel analogy*) deve-se ao facto de a comunicação de ciência ser definida com base nos tipos de respostas pessoais que desperta no público, cada uma delas iniciada por uma vogal: *A*(wareness), *E*(njoyment), *I*(nterest), *O*(pinion), *U*(nderstanding).

ciência e sociedade, bem como uma tendência crescente para a participação pública no debate científico e nas próprias agendas de investigação.

De acordo com Benoit Godin e Yves Gingras, a *cultura científica* compreende todas as formas pelas quais a sociedade se apropria da ciência e da tecnologia (Godin & Gingras, 2000). Granado Malheiros concretizam um pouco mais esta definição, chamando a atenção para o facto de a promoção da cultura científica não ser apenas ensinar ciência. De facto, de acordo com os autores, promover a cultura científica vai para além da educação e significa “aproximar os cidadãos da ciência e familiarizá-los com os cientistas, a sua atividade e estimulá-los a questionar não só o mundo mas a própria ciência” (Granado & Malheiros, 2015 : 19).

Quanto ao próprio conceito de *literacia científica*, o relatório da *National Academies Press*, publicado em 1996 com o título *National Science Education Standards* apresenta-a como “o conhecimento e a compreensão dos conceitos e do processo científicos, necessários à tomada de decisão e a participação em assuntos cívicos e culturais” (National Science Education Standards, 1995). O entendimento da OCDE é de alguma forma convergente com esta posição, tal como o exprime o *Measuring Student Knowledge and Skills: the PISA 2000 Assessment of Reading, Mathematical and Scientific Literacy*:

“ (...) capacidade de usar o conhecimento científico para identificar questões e para extrair conclusões com base em provas, de forma a compreender e a poder tomar decisões sobre o mundo natural e as alterações nele causadas pela atividade humana”

(Organisation for Economic Co-operation and Development, 2000 : 10).

Para Granado e Malheiros, a divulgação ou popularização da ciência, consiste “na difusão de conhecimentos da ciência (...) e, nomeadamente, dos frutos da investigação produzida na atualidade, por toda a população” (Granado & Malheiros, 2015 : 15). De acordo os autores, não existem diferenças significativas entre as duas expressões. Contudo, a *popularização de ciência* tem associada implicitamente uma preocupação de promoção da ciência e exploração do seu carácter lúdico e de entretenimento.

Ligeiramente diferente do conceito anterior é o de *consciencialização pública da ciência*. John Gilbert e os seus colaboradores definem este conceito como um conjunto de atitudes positivas em relação à ciência que são, posteriormente, comprovadas por intenções comportamentais (Gilbert, et al., 1999)².

Este último conceito é por vezes confundido com a literacia científica e a compreensão pública da ciência³. Na opinião de Burns:

“ O termo “consciencialização pública da ciência” [PAS] tem sido usado como sinónimo de “compreensão pública da ciência” [PUS]. Os seus objetivos são semelhantes e as suas fronteiras sobrepõem-se mas o PAS é predominantemente sobre atitudes. PAS pode ser encarado como um pré-requisito (...) do PUS e da literacia científica”

(Burns, O'Connor & Stocklmayer, 2003 : 187)

1.1.3. Diferentes formas de comunicar ciência com o público

A publicação do “*Bodmer Report*”, já referido, constituiu um marco na afirmação de recomendações concretas para a comunicação pública da ciência. As práticas fundadas nestas recomendações acabariam por convergir na expressão *public understanding of science* (Pitrelli, 2003; Moutinho, 2007). Este relatório surge devido à “necessidade de uma consciencialização acerca da natureza da ciência e, em particular, da forma como a ciência e a tecnologia trespagam a vida moderna” (Royal Society, 1985 : 5).

O grupo de trabalho liderado por Sir Walter Bodmer refere ainda que uma insuficiente compreensão pública da ciência teria consequências indesejáveis para a sociedade. Nicholas Russel, na sua análise do *Bodmer Report*, aponta como principais efeitos: o abrandamento do desenvolvimento económico (motivado pela falta de profissionais no domínio da ciência e tecnologia) e a impossibilidade da tomada de decisão informada por parte dos cidadãos sobre assuntos relacionados com a ciência e tecnologia.

² A expressão *consciencialização pública da ciência* é vulgarmente conhecida pelo termo equivalente anglo-saxónico *public awareness of science* (PAS).

³ A terminologia mais frequentemente utilizada é a anglo-saxónica *public understanding of science* (PUS).

O *Bodmer Report* é dirigido a diferentes atores sociais, como a comunidade científica, o sistema de ensino, os meios de comunicação social, a indústria, o governo e os museus. No entanto, a tónica é colocada na popularização da ciência por parte da comunidade científica (Moutinho, 2007). Para melhor promover o *public understanding of science* e minimizar as consequências referidas, o grupo de trabalho apresenta várias recomendações, das quais se destacam (Royal Society, 1985):

- i) o apelo a um maior investimento na ciência e tecnologia;
- ii) a formação de profissionais qualificados nas áreas científicas;
- iii) a reformulação do ensino experimental das ciências, inserindo, por exemplo atividades *hands-on*.

Para alguns autores, as práticas de comunicação de ciência mais associadas ao PUS assumem a existência um défice de conhecimento científico por parte do público, visto em grande parte como recetor passivo da informação (Correia & Eiró-Gomes, 2009). Nicholas Russel, por exemplo, vê estas práticas como decorrentes dos interesses dos próprios cientistas e das suas agendas próprias de investigação, não tendo em especial consideração os próprios conhecimentos do público (Russel, 2010). Dir-se-ia, então, que a comunicação de ciência com o público tinha por base o *modelo do défice cognitivo* (Burns, et al., 2003; Bucchi & Trench, 2008).

Após 15 anos sobre a publicação *Bodmer Report*, vários inquéritos realizados junto dos cidadãos evidenciavam níveis elevados de interesse em assuntos de ciência e tecnologia, mas baixos níveis de compreensão de conceitos científicos simples (Miller, 2001). De facto, para Ana Moutinho, as iniciativas do movimento de PUS não teriam sortido o efeito desejado (Moutinho, 2007). Russel, por seu lado, considera-as como mais apropriadas para os já «convertidos» (i.e. público com interesse na ciência), mas sem impacto significativo num público mais alargado. Para este autor, parte do problema decorre da forma descontextualizada como a comunicação é realizada (i.e. sem ter em conta os conhecimentos dos cidadãos e o seu contexto cultural) (Russel, 2010).

Em 2000 é publicado pela comissão de ciência e tecnologia da *House of Lords*, no Reino Unido, o *Science and Society*, um documento de referência neste domínio, numa época em que se verificava uma crise de confiança do público na ciência e

tecnologia (Moutinho, 2007). O relatório reforça a importância do diálogo e do envolvimento direto dos cidadãos no processo científico, contrariando, desta forma, as estratégias *top-down* e a comunicação unidireccional associadas ao PUS e ao modelo do défice (Bucchi & Trench, 2008)⁴.

Para Nico Pitrelli, a publicação do relatório *Science and Society* constitui um fechar de ciclo em relação à predominância das atividades incluídas no PUS. Na sua opinião, enquanto o *Bodmer Report* foi importante para levantar a questão da relação entre a ciência e a sociedade, o relatório *Science and Society* permitiu enfatizar a necessidade do diálogo entre a ciência e os cidadãos. De facto, estes últimos desejam comunicar a sua opinião relativamente aos assuntos científicos e tecnológicos, especialmente aqueles que afetam as suas vidas (Pitrelli, 2003).

Marta Entradas considera que a publicação do relatório da *House of Lords* foi um ponto de viragem na transição do modelo do défice para um novo “*mood for dialogue*” (Entradas, 2015). Russel afirma que, ao longo de toda a década de 1990, se tornou cada mais evidente que era necessário um modelo que privilegiasse o diálogo e a participação dos cidadãos (Russel, 2010). Já em 2002, um artigo da revista *Science* dá conta de uma mudança: o *public understanding of science* dá lugar a um novo modelo mais dialogante e participativo – o *public engagement with science and technology* (PEST) (*Science*, 2002).

1.2. TENDÊNCIAS ATUAIS NO DOMÍNIO DA CIÊNCIA E SOCIEDADE

1.2.1. Participação dos cidadãos na ciência

A propósito da transição referida no final da subsecção anterior, Moutinho refere que “o sentido (in)formação já não é apenas o do especialista para o leigo, mas também o do cidadão para o profissional responsável – o défice dá lugar ao diálogo”. A autora completa a sua análise acerca da relação entre a ciência e o público na atualidade, afirmando que:

“As relações da sociedade com a ciência, entravam, numa nova fase, uma espécie de adolescência do público, mais contestário (...) Tanto ou mais

⁴ *Science and Society*, (Londres: House of Lords, 2000).

importante do que conhecer os resultados da ciência, é compreender o processo e, tanto quanto possível, e/ou desejável, participar nele.”

(Moutinho, 2007 : 23-24)

A participação e o diálogo dos cidadãos na ciência estão englobados no PEST, como pode ser constado pela definição apresentada por Pitrelli:

“A nova abordagem [PEST] pressupõe o envolvimento do público – ou melhor: dos públicos – com a ciência, por meio do diálogo, em particular através da discussão aberta e em igualdade entre cientistas e leigos, proporcionando a estes últimos o protagonismo no processo de tomada de decisões científicas com consequências sociais.”

(Pitrelli, 2003 : 1)

Os avanços acelerados em áreas como a biotecnologia, a saúde humana ou as tecnologias de informação tornam cada vez mais evidente a transversalidade e a ubiquidade da ciência na vida das populações. Contudo, estes desenvolvimentos fizeram também transparecer a fiabilidade da ciência e tecnologia e chamaram a atenção para a pertinência em prever os seus desenvolvimentos (Moutinho, 2007).

Também neste sentido, Edna Einsiedel afirma que as iniciativas de participação pública na ciência têm sido encorajadas pela crescente complexidade dos impactos sociais apresentados pelos desenvolvimentos científicos e tecnológicos. De acordo com a autora, as práticas de participação pública podem apresentar três motivações principais, que não são mutuamente exclusivas (Einsiedel, 2008). São elas:

- i) *a elaboração de políticas*, sendo que a opinião dos cidadãos pode ser incluída tanto na definição dos temas que fazem parte da agenda política, como na contribuição efetiva nas decisões relacionadas com a ciência;
- ii) *o diálogo*, incluindo-se nesta categoria as atividades com propósitos educativos e de entretenimento;
- iii) *a construção de conhecimento*, aproveitando as capacidades dos cidadãos para recolher informação ou explorando os seus próprios conhecimentos, ambos no sentido de informar a ciência.

Na Tabela 1 apresenta-se uma correspondência entre algumas atividades de participação, os atores sociais que tendencialmente são envolvidos e as motivações anteriormente apresentadas.

Tabela 1 A participação dos cidadãos na ciência: motivações, atores e atividades [adaptado de (Einsiedel, 2008)].

A PARTICIPAÇÃO DOS CIDADÃOS NA CIÊNCIA		
Motivação	Principais atores envolvidos	Exemplos de atividades
Elaboração de políticas	<ul style="list-style-type: none"> - Governo - Institutos de Investigação - Painéis de Cidadãos - Organizações de <i>stakeholders</i> incluídos na cadeia de valor da investigação e inovação 	<ul style="list-style-type: none"> - Conferências de Consenso - Júris de Cidadãos - Sondagens deliberativas - Diálogo entre <i>stakeholders</i>
Diálogo	<ul style="list-style-type: none"> - Governo - Institutos de Investigação - Redes e associação de cientistas - Organizações da sociedade civil - Organizações de <i>stakeholders</i> incluídos na cadeia de valor da investigação e inovação 	<ul style="list-style-type: none"> - Cafés de ciência - Festivais de ciência - Exposições científico-artísticas - Debates organizados através da <i>internet</i>
Produção de Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> - Redes e associação de cientistas - Cidadãos (independentemente ou em grupos organizados) 	<ul style="list-style-type: none"> - Ciência cidadã - Conhecimento tradicional

Éis uma caracterização sucinta de algumas das práticas mais associadas à promoção a participação dos cidadãos em assuntos de ciência e tecnologia⁵:

- i) *sondagens deliberativas*: pressupõem a condução de um debate realizado por um grupo representativo da população de interesse (habitualmente na ordem das centenas de cidadãos) com a particularidade de o assunto poder ser examinado por participantes com diferentes tipos de intervenção e áreas de especialização. O grupo é sondado antes e depois da realização do debate.
- ii) *grupos focais (focus groups)* - incluem a participação de um grupo de cerca de oito a dez pessoas, muitas vezes representativo da população em estudo. Os participantes são convidados a debater um determinado assunto na presença de um moderador que orienta e conduz a discussão, com o auxílio de um guião previamente preparado. Não é necessário que o grupo chegue a nenhuma conclusão, sendo que o mais importante é o próprio conteúdo da discussão, revelador das atitudes dos participantes face ao tópico em debate.

⁵ Lista adaptada de *Open channels: public dialogue in science and technology* (Londres: Parliamentary Office of Science and Technology, 2001).

- iii) *júris de cidadãos* - são constituídos por um pequeno grupo de cidadãos leigos (geralmente 12 a 20) que recebe, avalia e questiona a apresentação, feita por um grupo de peritos, sobre determinado assunto. Esta análise tem uma duração de três a quatro dias. No final, o painel produz um conjunto de recomendações sobre o tema.
- iv) *conferências de consenso* - envolvem a participação de um grupo de cidadãos não especialistas (normalmente 16), selecionados de acordo com as suas características socioeconómicas e demográficas tendo em conta o tema a debate. Esta metodologia compreende uma primeira fase de reunião do grupo de cidadãos com o intuito de estudar e debater o tópico em análise, onde são definidas as questões a esclarecer com os especialistas. A segunda fase é pública e pode durar até cerca de três dias. Nesta fase, o grupo de cidadãos apresenta as questões definidas e recolhe a opinião dos especialistas. No final do processo, é produzido um relatório com as principais conclusões.
- v) *diálogo entre “stakeholders”* – é uma designação genérica para os processos que juntam as partes interessadas (i.e. *stakeholders*) num determinado assunto com o objetivo de discuti-lo, negocia-lo e deliberá-lo.
- vi) *debates organizados através da internet* – este termo compreende qualquer discussão interativa que seja realizada através da internet. Estas podem ser restritas a determinados participantes ou abertas a qualquer utilizador. A metodologia apresenta como principais vantagens a rapidez com que são recolhidas opiniões e ideias e o seu registo. No entanto, devido à abrangência deste método, o conjunto dos participantes envolvidos pode não ser representativo da população de interesse.

Apesar da variedade de métodos de participação dos cidadãos, James Wilsdon e Rebecca Willis defendem que não existe um processo ideal para conseguir este envolvimento, sendo mais importante a sua adequação ao contexto, âmbito e assuntos em debate (Wilsdon & Willis, 2004)

1.2.2. A relação entre ciência e sociedade no contexto europeu

A relação entre a ciência e a sociedade tem sofrido mudanças no contexto europeu. Para Bucchi e Trench, estas são perceptíveis, por exemplo, na alteração de alguns termos-chave presentes nos esquemas de financiamento e nas políticas europeias. A *consciencialização pública da ciência* passa a ser apelidada de *envolvimento dos cidadãos*, a comunicação passou a ser designada por *diálogo* e a expressão *ciência e sociedade* deu lugar a *ciência na sociedade* (Bucchi & Trench, 2008) e, mais recentemente, à designação *ciência com e para a sociedade* (no atual programa-quadro, o Horizonte 2020)⁶.

Segundo Robert Jan-Smits, diretor-geral para a Investigação e Inovação na Comissão Europeia (CE), a Comissão percebeu, desde cedo, a importância de cultivar uma boa relação entre a ciência, a inovação e a sociedade. O autor exemplifica esta constatação com a evolução dos programas-quadro (PQ). No 2º PQ (1987-1991), a CE estabeleceu a introdução de aspetos éticos, sociais e legais (*ethical, legal and social aspects* – ELSA) da investigação, particularmente na área das ciências da vida. Ao longo dos PQ seguintes, o foco das atividades continuou a ser ao nível de projetos individuais ou linhas de ação no âmbito de programas de investigação nas ciências da vida, uma área de investigação com implicações sociais diretas (Jan-Smiths, 2013).

De acordo com mesmo autor, no decorrer do 6º PQ (2002-2006), a Comissão permitiu a implementação de 38 ações para melhorar a relação entre a ciência e a sociedade através do programa *“Science and Society”*, dotado com um orçamento de 88 milhões de euros. Quatro anos mais tarde, estas ações continuaram a ser apoiadas, tendo sido mesmo reforçadas através do programa *“Science in Society”*, com um orçamento global de 330 milhões de euros (Jan-Smiths, 2013).

De facto, a importância atribuída à relação entre a ciência e a sociedade tem crescido significativamente. Na opinião do diretor-geral para a Investigação e Inovação da CE, um exemplo dessa importância crescente é o facto de as aprendizagens decorrentes da implementação dos programas S&S e SiS terem influenciado a

⁶ Os objetivos da implementação do programa *Science with and for society* no enquadramento do programa Horizonte 2020 podem ser consultados em <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/science-and-society> (último acesso em 26 de Junho de 2016).

arquitetura do atual PQ (Horizonte 2020 (2014-2020)), especialmente em três aspetos fundamentais (Jan-Smiths, 2013):

- i) a existência de uma prioridade dedicada ao financiamento de projetos e ações que procurem a resolução de desafios sociais⁷;
- ii) a definição do programa “*Science with and for society*”, transversal às três prioridades do PQ (excelência científica, liderança industrial e desafios sociais), - com um orçamento de 462 milhões de euros (0,6% do orçamento total do Horizonte 2020). Este programa é destinado à criação de uma cooperação efetiva entre a ciência e a sociedade;
- iii) a implementação transversal do conceito de *responsible research and innovation* (ver subsecção 1.2.3.). Este facto significa que estarão presentes, em todos os planos de trabalho do Horizonte 2020, ações relacionadas com o envolvimento do público com a ciência e tecnologia, a educação científica, a igualdade de género, a ética e o acesso livre aos resultados científicos.

1.2.3. Investigação e inovação responsáveis: uma abordagem abrangente

Em Maio de 2011, a Comissão Europeia promoveu um *workshop* de reflexão sobre o conceito de investigação e inovação responsáveis - *responsible research and innovation* (RRI), no qual foram consultados vários especialistas em questões relacionadas com o domínio da ciência e sociedade. Hillary Sutcliffe, no relatório produzido a partir dos resultados daquele encontro, apresenta alguns pressupostos subjacentes ao conceito de RRI (Sutcliffe, 2011). De acordo com a autora, a investigação e a inovação devem:

- ser desenvolvidas por forma a que da sua atividade resultem benefícios para a sociedade através do envolvimento de todas as partes interessadas no processo;
- dar prioridade aos impactos relacionados com questões de natureza social, ética e ambiental;

⁷ A lista dos desafios sociais pode ser consultada em <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/societal-challenges> (último acesso a 26 de Junho de 2016).

- antecipar e gerir os riscos resultantes dos seus desenvolvimentos para que se seja possível adaptarem-se rapidamente às circunstâncias em mudança;
- ser dotadas de abertura e transparência.

Em 2012, a CE publicou uma definição do conceito de RRI. Neste documento destaca-se o facto de RRI implicar o trabalho conjunto de todos os atores sociais – através de abordagens participativas e inclusivas - durante o processo de investigação e inovação (R&I). A colaboração dos atores deverá contribuir para o alinhamento dos resultados de R&I com as necessidades e expectativas sociais na Europa. (Comissão Europeia, 2012).

Existe atualmente um número considerável de trabalhos disponíveis na literatura sobre RRI (e.g. Owen, et al., 2012; Schomberg, et al., 2012; Stilgoe, et al., 2013).

Como já referi no início do capítulo, e considerando o facto do projeto RRI TOOLS ter constituído o elemento central do meu estágio, o enquadramento teórico desta temática privilegia os aspetos que emergiram do próprio estágio, sendo por isso retomado e aprofundado nos respetivos capítulos. Nesta perspetiva, a abordagem que se segue tem por base a definição operacional de RRI proposta por este projeto, tal como expressa o documento para consulta pública intitulado *Policy brief on the state of the art on RRI and a working definition of RRI* (Klasen, et al., 2015).

De acordo com aquele documento, um processo pode ser classificado como investigação e inovação responsável se, da sua atividade, forem produzidos determinados resultados (*outcomes*) e se o mesmo cumprir requisitos processuais (*process requirements*) específicos.

Em termos de resultados, a definição operacional prevê três tipos distintos:

- *resultados de aprendizagem* - caracterizados pelo envolvimento do público e pela responsabilização dos *stakeholders* envolvidos (investigadores, políticos, comunidade educativa, empresas, organizações da sociedade civil);
- *resultados de investigação e inovação* - devem ser eticamente aceitáveis, socialmente desejáveis e sustentáveis, como consequência de um enfoque na procura de soluções (científicas e tecnológicas) com base num processo de auscultação da sociedade;

- *soluções para os desafios sociais*, uma vez que a CE, para concretizar a sua opção estratégica de investigação e inovação, definiu sete grandes desafios sociais, para os quais podem ser encontradas soluções através de processos englobados por RRI⁸.

Para que os resultados anteriores sejam atingidos, os processos de investigação e inovação devem apresentar determinados requisitos. Desta forma, os processos devem ser dotados de:

- *diversificação e inclusão*, uma vez que pressupõem o envolvimento dos vários *stakeholders* e do público (o mais a montante possível), tanto na prática de investigação e inovação como na deliberação e na tomada de decisão relativas a assuntos de ciência e tecnologia. Desta forma, será possível obter um conhecimento mais direcionado para a satisfação das necessidades sociais, dada a diversidade de perspetivas incluídas.
- *reflexão e antecipação*, privilegiando uma atenção especial aos impactos da investigação e inovação para que a sua antecipação possa orientar a própria prática e a sua direção.
- *abertura e transparência*, através da comunicação dos métodos utilizados, dos resultados obtidos e das conclusões retiradas no sentido de promover o diálogo com o público.
- *capacidade de resposta e de adaptação à mudança*, no que diz respeito tanto à alteração das formas de pensamento e comportamento como das estruturas organizacionais, caso seja essa a necessidade apresentada pelo público e pelos *stakeholders*.

Na definição operacional de RRI aqui apresentada são propostas orientações normativas concretas sob a forma de *policy agendas*. Todas elas devem ser abarcadas na implementação de projetos RRI, o que faz deste conceito uma abordagem holística no domínio da ciência e sociedade. São elas:

- i) o envolvimento do público;

⁸ A lista dos desafios sociais pode ser consultada em <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/societal-challenges> (último acesso a 26 de Junho de 2016).

- ii) a *educação científica*;
- iii) o *acesso livre* (aos resultados produzidos em R&I);
- iv) a igualdade de *género*;
- v) a *ética*;
- vi) a *governança* da investigação e da inovação.

CONCLUSÃO

Neste capítulo pode verificar-se a existência de uma mudança nas estratégias de comunicação de ciência com o público: os modelos assentes predominantemente num défice cognitivo dão lugar a modelos participativos e de diálogo. A nível europeu, são também estas as tendências atuais (financiadas através do programa “*Science with and for society*”, do Horizonte 2020). Por sua vez, o conceito de investigação e inovação responsáveis, por ser uma abordagem holística e transversal a todo o Horizonte 2020, incentiva a operacionalização de tópicos como o envolvimento do público com a ciência e tecnologia, a educação científica, a igualdade de género, a ética e o acesso livre aos resultados científicos.

O próximo capítulo incluirá a apresentação de acolhimento deste estágio, a *Ciência Viva - Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica* que, como poderá ser constado adiante, incorporou, desde o seu início, os valores de RRI na conceção dos seus programas e projetos.

CAPÍTULO 2 - INSTITUIÇÃO DE ACOLHIMENTO DO ESTÁGIO

INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta a caracterização da instituição de acolhimento, a *Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica*, através de uma breve descrição sobre a sua missão e principais linhas programáticas. Para a apresentação dos principais programas da *Ciência Viva* optei por destacar as atividades mais diretamente relacionadas com o meu estágio na instituição, tendo como base de trabalho uma entrevista à Professora Ana Noronha, a sua diretora executiva. A entrevista teve o duplo objetivo de perceber, com base na experiência da diretora da *Ciência Viva*, a sua opinião face ao conceito de RRI, e entender como é que a instituição foi incorporando estes aspetos na sua prática. Serão sobretudo as respostas dadas por Ana Noronha que servirão de guia à apresentação da instituição de acolhimento.

2.1. GÉNESE, OBJETIVOS E PROGRAMAS DA CIÊNCIA VIVA

O programa *Ciência Viva* foi lançado em Julho de 1996 como unidade orgânica do Ministério da Ciência e Tecnologia. Na altura era ministro da Ciência e Tecnologia José Mariano Gago, um dos protagonistas centrais na sua génese e implementação. Entre os fatores que determinaram a criação de um programa desta natureza, destacam-se a promoção da cultura científica e o combate a uma educação científica de base caracterizada pela quase ausência de trabalho prático e de ensino experimental das ciências (Costa, et al., 2005).

Após dois anos de atividade, aquela que era uma unidade do Ministério da Ciência e Tecnologia, constituiu-se como associação de direito privado, sob o nome de *Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica*. Esta agência tem como objetivo central a promoção da educação científica e tecnológica na sociedade portuguesa, com especial ênfase nas camadas mais jovens e na população escolar dos ensinos básico e secundário. Dela fazem parte onze instituições públicas ligadas à investigação e à inovação⁹.

Ao longo dos seus 20 anos de existência a *Ciência Viva* tem desenvolvido as suas atividades sob três eixos estratégicos:

“São eles: um programa de apoio ao ensino experimental das ciências e à promoção da educação científica nas escolas; uma rede nacional de Centros de Ciência Viva enquanto espaços interativos de divulgação de ciência para a população em geral; e, diversas campanhas nacionais de divulgação científica onde se pretende proporcionar à população em geral oportunidades de observação de índole científica e de contacto direto com especialistas em diferentes áreas do conhecimento científico.”

(Costa, et al., 2005 : 26)

⁹ A missão da *Ciência Viva* pode ser consultada em <http://www.cienciaviva.pt/cienciaviva/agencia.asp> (último acesso a 20 de Abril de 2016) e a lista com os associados encontrada em <http://www.cienciaviva.pt/cienciaviva/assoc.asp> (último acesso a 20 de Abril de 2016).

Para António Granado e José Vítor Malheiros, a *Ciência Viva* é, por um lado, a agência coordenadora e financiadora (quando esse poder lhe é delegado) de projetos de cultura científica e a principal entidade executora de programas de divulgação científica e de promoção da educação científica nas escolas. Por outro lado, ocupa-se também da gestão do maior Centro Ciência Viva do país, o Pavilhão do Conhecimento, e, por inerência, da coordenação da rede de centros Ciência Viva (Granado & Malheiros, 2015).

2.2.1. A promoção do ensino experimental das ciências

Os programas de apoio ao ensino experimental das ciências nas escolas dos ensinos básico e secundário tomaram, logo de início, a forma de concursos - convites públicos à apresentação de projetos a realizar nos próprios estabelecimentos de ensino - privilegiando parcerias com instituições científicas e de ensino superior. Esta estratégia tornar-se-ia a pedra basilar da ação da *Ciência Viva* nas escolas até aos dias de hoje.

Estes concursos são, para Ana Noronha, uma forma de envolver vários atores em todo o processo. Na sua opinião, esta foi, de algum modo, uma antecipação da prática de RRI, particularmente na educação científica, uma das suas principais agendas políticas:

“A Ciência Viva já estava a fazer RRI «*avant la lettre*» ou melhor: a criar possibilidades para que isso acontecesse (...) ao permitir que os professores escolhessem os temas e as próprias parcerias para os ajudar. Porque eram os professores que construíam os projetos e submetiam as candidaturas.”

De facto, os concursos *Ciência Viva* proporcionaram não só uma forma de envolvimento das partes interessadas – *stakeholders* – como também, através deles, foi possível, já naquela altura, levar à prática alguns dos componentes-chave de RRI, designadas como RRI *policy agendas*:

“Este instrumento foi muito utilizado, simultaneamente, para aumentar a cultura científica e educação científica nas escolas e também a disseminação porque estes projetos, sobretudo em terras pequenas, têm um grande impacto

em termos de disseminação. (...) Portanto, abordavam, logo aí, esses dois domínios [as *policy agendas* de educação científica e envolvimento do público]. Como tudo o que era produzido (protocolos, etc.), era colocado *online* nas páginas das escolas, temos também aí a dimensão do acesso aberto.”

O envolvimento de múltiplos *stakeholders* - professores, alunos, investigadores em ciências da educação, cientistas naturais e sociais, académicos e associações da sociedade civil - conferiu uma dimensão multidisciplinar aos projetos, mas também permitiu uma ligação muito forte às comunidades envolventes. Houve casos em que os projetos ajudaram a identificar e a resolver problemas concretos a nível local. Ana Noronha refere alguns exemplos:

“Houve um projeto no Alentejo (...) [onde] se fez o controlo de qualidade das águas das fontes para consumo público. Outro exemplo foi na Guarda, em parceria com uma instituição científica na área da Física (...), em que foi medido o radão – que é um problema daquela zona por causa do granito, que liberta grandes quantidades desse gás.”

Os projetos *Ciência Viva* nas escolas permitiram não só resolver problemas com relevância social nas regiões onde foram implementados mas ganharam também uma dimensão de comunicação da ciência junto das famílias e comunidades, como explica Ana Noronha: “Houve muitos casos de ciência feita pelos cidadãos, tendo, ao mesmo tempo, impacto de divulgação científica na comunidade local porque depois as escolas fazem o «dia aberto» e convidavam os pais e as pessoas da terra.”

Para além da relevância social e do envolvimento das comunidades, os concursos *Ciência Viva* tiveram ainda impacto na aprendizagem das disciplinas científicas nas escolas. “Os projetos permitiam que a Ciência não ficasse na escola, só no currículo, não eram projetos só de química ou só de física”, refere a professora Ana Noronha, que remata reforçando a ideia de que: “Eles [os alunos] eram estimulados a (...) andar pela terra fora, explorarem o meio local e terem parcerias que os ajudassem a fazer as coisas.”

2.1.2. Ciência Viva no Verão

Uma iniciativa particularmente emblemática da *Ciência Viva* é o seu programa *Ciência Viva no Verão*. Todos os anos, de Julho a Setembro, são realizadas milhares de ações de divulgação de ciência, em todo o território nacional, coordenadas e acompanhadas por instituições de investigação, associações, centros ciência viva, autarquias e empresas.¹⁰

Também aqui é possível encontrar paralelos com valores hoje associados à investigação e inovação responsáveis. Neste sentido, foram incluídos vários atores num processo que, segundo Ana Noronha, se assemelha às metodologias de cocriação, características da prática de RRI:

“A Astronomia no Verão, a Geologia no Verão foram concebidos em *co-creation* porque se trabalhou com os representantes das várias instituições – os chamados *stakeholders* – e falou-se com as pessoas perguntando “o que é que há aí de mais interessante para mostrar?”. Por outro lado, nós também conhecemos os *media*, sabemos quais os temas que fazem parte da atualidade, portanto, o que é que pode interessar à população e os programas são construídos assim.”

Quando comparada com os *Concursos Ciência Viva*, esta iniciativa destaca-se pelo envolvimento de um grupo maior e mais diverso de *stakeholders*. “Para além das instituições científicas, falou-se com associações científicas porque era impossível chegar a tantas pessoas se não fosse com a ajuda dessas instituições – estou a falar, por exemplo, das associações de astrónomos amadores.”, afirma Ana Noronha. Este facto permitiu, na sua opinião, incorporar várias formas de conhecimento – não apenas provenientes das instituições científicas – e, assim, melhorar a qualidade do programa do ponto de vista da oferta. Esclarece, então, a diretora executiva que:

¹⁰ De acordo com António Granado e José Vítor Malheiros, o programa teve origem em 1996, com um âmbito mais estreito, contando apenas com observações astronómicas na praia. Devido ao seu sucesso, foram introduzidas novas áreas de intervenção, como a geologia (1998), a biologia (2001), a história e a geografia (2002) e a engenharia (2004). Atualmente podem fazer-se várias atividades, das quais se destacam os passeios científicos, as observações astronómicas, as visitas a obras de engenharia ou unidades fabris, a castelos e faróis (Granado & Malheiros, 2015).

“Podíamos ter usado apenas como *stakeholders* as escolas e as universidades, que eram os detentores do conhecimento. Mas não. Achámos que essas associações eram interessantes do ponto de vista da disseminação dos conhecimentos que eles tinham e foi possível lançar logo um programa, a nível nacional, com imensas instituições participantes e imensas ações que, de outra maneira, seria impossível.”

Uma das particularidades deste programa é precisamente a descentralização das atividades das instituições científicas e centros de ciência para os vários locais identificados onde ocorrem as atividades. Carlos Catalão, um dos fundadores da *Ciência Viva*, citado por (Costa, et al., 2005 : 29), esclarece este aspeto: “ (...) trata-se de ir ter com as pessoas onde elas estão e não esperar que elas venham ter connosco. E isso é, em certa medida, original”.

Para além de aumentar a oferta de atividades, o alargamento a diferentes áreas científicas criou novas oportunidades de impacto social, à semelhança dos projetos *Ciência Viva* nas escolas. Ana Noronha explica como:

“Na Geologia e na Biologia começaram a surgir muitos temas com impacto social. Por exemplo, muitas vezes [os participantes] analisaram problemas de vertentes de encosta que podiam desmoronar, de erosão de falésias na praia com todos os riscos associados; o problema das minas abandonadas, as escombreyras, toda a parte económica associada e a forma como os resíduos eram tratados.”

2.1.3. Conferências Ciência Viva

As *Conferências Ciência Viva* surgem em lugar de destaque durante toda a entrevista. Este ciclo de conferências, uma atividade relativamente recente na *Ciência Viva* (tiveram início em 2015 com a designação *Conferências Ciência Viva*), ocorre no Pavilhão do Conhecimento, nas últimas quintas-feiras de cada mês. Para Ana Noronha, a sua particularidade reside na apresentação dos conteúdos, por parte dos investigadores, de forma acessível aos mais diversos tipos de públicos e na existência

de um longo período de debate, suscitado a partir de questões colocadas pela audiência.

As *Conferências Ciência Viva* continuam a ser uma aposta da instituição durante o ano de 2016 porque de, acordo com Ana Noronha: “foram sempre muito participadas, e por diferentes públicos, que é o objetivo de qualquer centro de ciência: chegar aos mais diferentes públicos.” No entanto, sofreram algumas alterações: têm agora um formato que proporciona um debate mais efetivo e mais centrado em temas relacionados com a Ética nas Ciências da Vida. Este enfoque na dimensão de ética reflete a influência de RRI na prática da *Ciência Viva*, mas é também uma resposta a um desafio concreto lançado à própria instituição. Ana Noronha clarifica que esta passagem “aconteceu também para responder a um desafio do Conselho de Ética para as Ciências da Vida. Então pensámos em transformar as nossas conferências em debates.” No entanto, a diretora executiva não deixa de parte a hipótese de a *Ciência Viva* voltar ao modelo anterior e explica que “se voltarmos a fazer as conferências, o que podemos fazer é alargar esse debate, por exemplo, recebendo perguntas do exterior. Temos de inventar uma maneira de aumentar a interação.”¹¹

2.1.4. Cafés de Ciência no Parlamento

Os *Cafés de Ciência no Parlamento* são também, na opinião de Ana Noronha, um sinal da inclusão dos “valores” de RRI, nomeadamente pelo envolvimento de vários *stakeholders*, (neste caso, os *decisores políticos*):

“A ideia surgiu entre o Conselho dos Laboratórios Associados (com o professor Alexandre Quintanilha), a Comissão Parlamentar de Educação e Ciência e nós, aproveitando o facto de termos tido sempre uma boa relação com os deputados de todos os grupos parlamentares.”

¹¹ Podem ser consultadas informações, bem como os temas abordados em http://www.pavconhecimento.pt/visite-nos/programacao/detalhe.asp?id_obj=3199 (último acesso a 20 de Abril de 2016), no caso das conferências, e em <http://www.cienciaviva.pt/diac/> (último acesso a 20 de Abril de 2016) em relação aos debates.

Os *Cafés de Ciência no Parlamento* existem desde 2005. Ana Noronha sublinha aqui um outro exemplo de antecipação face aos dias de hoje: “Hoje em dia é já uma tradição, qualquer que seja o governo que esteja em exercício. O Café de Ciência é já um «marco sagrado». Nós percebemos que eles [deputados] apreciam e contam connosco.”

Esta atividade tem como objetivo promover o diálogo sobre temas de ciência intimamente relacionados com questões de relevância social e política e, assim, fortalecer ligações entre os decisores políticos e os profissionais da área do conhecimento científico e tecnológico. Como explica a diretora executiva da *Ciência Viva*: “Nós acordamos com a Comissão de Educação e Ciência temas que precisam de alguma discussão ou que são polémicos, temas que são muitas vezes propostos pelos próprios deputados.”¹²

Os *Cafés de Ciência no Parlamento* envolvem vários intervenientes do processo de investigação e inovação. “Procuramos cientistas, associações profissionais, empresas, nunca descurando diretores de Centros Ciência Viva, pessoas ligadas à comunicação de ciência, professores e alunos de alguns dos nossos projetos que trabalham os tópicos do debate”, esclarece a diretora da *Ciência Viva*. Na sua opinião, a organização destes eventos contribui para a aquisição de conhecimentos, por parte da instituição relativamente à organização de atividades que incluem a prática de RRI. “Aprendemos e ganhámos experiência, muito antes do aparecimento do RRI, em identificar e mobilizar *stakeholders* para um determinado assunto”, exemplifica Ana Noronha.

2.2. A CIÊNCIA VIVA EM PROJETOS EUROPEUS DE RRI

A dimensão internacional da *Ciência Viva* é particularmente evidente na entrevista a Ana Noronha. Na sua opinião, a participação da instituição nestes projetos

¹² Alguns dos temas abordados nos *Cafés de Ciência no Parlamento* foram: Ciência e cidadania; Biotecnologia; A qualidade do ar; O futuro da água; Energia e alterações climáticas; Exploração sustentável de recursos marinhos; Investigação fundamental e aplicada; Melhoramento cognitivo [consultado em <http://www.cienciaviva.pt/divulgacao/cafe/home.asp>, último acesso a 20 de Abril de 2016].

deve-se, sobretudo, ao facto do Pavilhão de o Conhecimento pertencer à rede europeia de centros e museus de ciência (ECSITE): “Começámos a participar em projetos europeus maioritariamente pela mão do ECSITE, primeiro como *third party* (...) na divulgação dos projetos do domínio *Ciência e Sociedade* [dos programas europeus de financiamento para a ciência e tecnologia].”

Contudo, o envolvimento da *Ciência Viva* neste tipo de projetos tem crescido significativamente, com impacto nas próprias atividades da instituição a nível nacional. Ana Noronha explica que “(...) nós fomos acompanhando essa evolução, trouxemos coisas que aprendemos da prática de outros colegas europeus desses projetos e sempre as «injetámos» na nossa prática aqui e nos Centros Ciência Viva.” De facto, verificou-se uma aprendizagem resultante da participação nos projetos europeus, por parte da *Ciência Viva*: “Houve um assimilar do que aprendemos e uma aplicação na nossa prática, em particular as metodologias de debate, o conceito de RRI. Tudo isso passou também a nortear as nossas atividades aqui.”, esclarece a diretora executiva.

Atualmente, a *Ciência Viva* está envolvida em projetos europeus relacionados direta ou indiretamente com a iniciativa de RRI ou com algumas das suas dimensões e valores. Considerando o elevado número de projetos desta natureza, optei por apresentar apenas aqueles que foram mencionados na entrevista por Ana Noronha, coordenadora, a nível europeu, do projeto NERRI:

“O projeto NERRI [*Neuro-Enhancement: Responsible Reserach and Innovation*] é um projeto MML [*mobilization mutual learning*] sobre o melhoramento cognitivo. A parte de *mobilization* está relacionada com o envolvimento dos *stakeholders* e o *mutual learning* é precisamente para aprender com eles, perceber a sua visão e as suas opiniões e incorporar isso em relatórios [para transmitir à Comissão Europeia] sobre aquela área da ciência. Participámos também num MML sobre o mar. O *Sea for Society* (...) incorpora-[o RRI] no sentido em que se fizeram debates com *stakeholders* para perceber a visão dos europeus sobre o mar e perceber também como é que essa visão pode evoluir para uma sociedade mais «azul», mais amiga do oceano. (...) Participamos também, de momento, em dois projetos do HORIZONTE 2020 sobre o mar e a literacia do oceano que tem uma componente RRI no sentido em que se

trabalha para que a população adquira um conhecimento sobre o mar que lhe permita agir corretamente em relação à sua preservação.”

2.2.1. NERRI: o melhoramento cognitivo e os seus impactos na Europa

Este projeto, como foi referido, é considerado uma atividade de *mobilization and mutual learning* e foca-se na temática do melhoramento cognitivo. Em termos mais específicos, os objetivos do projeto estão, segundo Ana Noronha, relacionados com:

“(...) o mapeamento das possíveis consequências do melhoramento cognitivo com os princípios e valores europeus, por exemplo, a inclusão social, a liberdade, a autonomia.” O NERRI é, de facto, um exemplo de abordagem prática da dimensão de ética inerente ao *framework* de investigação e inovação responsáveis, como comprovam as palavras de Ana Noronha: “

“Os colegas da área da ética trabalharam as possíveis consequências. (...) Um dos aspetos que surgiu mais foi a igualdade de acesso. Se fosse autorizado, como é que todos os cidadãos podiam ter acesso de igual forma? Será que se iria criar uma sociedade mais competitiva? Foram essas dúvidas que foram levantadas em toda a Europa.”

Ainda que, de acordo com a entrevistada: “O interesse da Comissão Europeia era justamente, uma vez que a tecnologia estava no início, discutir o assunto, também desde o início para não criar depois rejeições”, o que foi verificado, no decorrer do projeto:

“As conclusões a que chegámos é que o nível de conhecimentos que há sobre estes assuntos é demasiado baixo para que o *neuro-enhancement* seja efetivamente uma realidade e, portanto, muito do que corre aí é um *hype*. As drogas que existem provocam um aumento das capacidades temporariamente mas não se sabe o efeito a longo prazo.”

De qualquer forma, as atividades realizadas no âmbito do projeto permitiram obter outro tipo de resultados que, ainda que não estejam diretamente relacionados com o seu objetivo principal, são, do ponto de vista do envolvimento dos cidadãos com

a ciência, muito relevantes. Neste sentido, a diretora executiva da *Ciência Viva* esclarece que:

“ O mais interessante foi ver todos esses grupos, espalhados pela Europa, e as várias formas que utilizaram, não só de *engagement* mas também de debater temas complexos e coletar as informações junto do público. (...) O projeto, como laboratório de ensaio de tipos de metodologias de criação de MLEs [*mutual learning exercises*], foi muito interessante. Estamos agora a produzir fichas sobre os diferentes tipos de MLEs que foram usados para fazer uma espécie de catálogo para saber com que tipo de público é que determinado formato pode ser usado.”

2.2.2. O fator RRI na Ciência Viva

Sob um olhar mais crítico, e tendo como base a sua experiência no projeto NERRI, a diretora executiva da *Ciência Viva* aponta algumas das dificuldades encontradas na implementação de RRI: “O aspeto mais complicado é sempre identificar os *stakeholders* e depois conseguir atraí-los para as atividades. É o «busílis» de toda esta questão do RRI” e prossegue explicando que:

“Tendo identificado essas pessoas, a dificuldade está em encontrar quais os argumentos que se podem utilizar para as trazer até nós e participar nos debates. É preciso fazer um bom *engagement* com os *stakeholders* porque, caso contrário, quem vai aparecer são aqueles que não nos interessam, os que só estão lá porque têm uma mensagem para passar, e não necessariamente os mais representativos.”

Não obstante estas dificuldades, Ana Noronha sublinha impactos particularmente positivos no envolvimento do público com a ciência: “Conseguimos sensibilizar as pessoas porque uma coisa é expô-los a uma palestra; outra coisa é eles participarem nestes debates e interiorizarem a questão.” De forma mais genérica, a diretora executiva da *Ciência Viva*, remata afirmando que “ o aspeto fundamental que se consegue com tudo isto é o *networking*, as várias partes envolvidas falarem e conhecerem as diferentes realidades de uma forma não conflituosa.”

A professora acrescenta que estes aspetos são ainda mais relevantes em termos da sustentabilidade da própria iniciativa de investigação e inovação responsáveis:

“São estas *networks* que vão dar resiliência ao sistema porque, caso contrário, após estes projetos, passa a moda e cai tudo pela base. A minha opinião é que o legado de todos estes projetos está nas *networks* que se conseguirem criar e, que, quanto mais fortes forem, mais eficazmente o conceito vai ser implementado e poderá continuar a haver colaboração efetiva.”

Por fim, Ana Noronha revela os contornos de uma iniciativa de grande dimensão, a realizar em articulação com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, os Laboratórios de Participação Pública, onde os valores e dimensões RRI se encontram presentes:

“Temos pensado, por ocasião da comemoração dos nossos 20 anos, promover Laboratórios de Participação Pública, que consistem em organizar debates, a nível local, envolvendo os *stakeholders* locais e a universidade ou o politécnico existentes naquela região para se perceber que problemas é que existem na zona e que a universidade ou instituto politécnico possam ajudar a resolver através da ciência e da tecnologia. Ainda não está completamente formatado mas envolverá, certamente, a reunião de pessoas das universidades, autarquias e outros *stakeholders* para identificar os eventuais problemas e tentar resolvê-los, através do contacto entre todos esses agentes, por meio de debates.”

CONCLUSÃO

O testemunho de Ana Noronha sugere que a *Ciência Viva* sempre adotou um *modus operandi* que tem por base muitos dos princípios inerentes à prática de RRI, mesmo antes do estabelecimento deste *framework* de governança da investigação e da inovação. A incorporação destes valores é evidente nas atividades e nos programas desenvolvidos pela instituição quer a nível nacional, quer a nível internacional, destacando-se, nesta última dimensão, a sua participação em vários projetos europeus

de RRI. De facto, a *Ciência Viva* é uma instituição de comunicação de ciência onde a implementação de RRI é, já hoje, uma realidade.

Contextualizada a instituição de acolhimento – tendo por base a entrevista em profundidade realizada à sua diretora executiva – será apresentado, no próximo capítulo, o projeto RRI TOOLS, o qual constitui o foco do trabalho efetuado durante o presente estágio curricular.

CAPÍTULO 3 - PROJETO DE ENFOQUE DO ESTÁGIO

INTRODUÇÃO

Este capítulo descreve o projeto europeu RRI TOOLS, o qual constitui o foco do estágio realizado no Pavilhão do Conhecimento. O projeto é financiado pelo 7º Programa Quadro para o desenvolvimento científico e tecnológico, tendo sido concebido para o desenvolvimento de um *toolkit* de disseminação, promoção e formação sobre *responsible research and innovation* (RRI). Esta apresentação não pretende ser exaustiva, mas antes fornecer os elementos indispensáveis à compreensão e contextualização das atividades em que estive envolvido neste projeto. Neste sentido, optei por focar três aspetos fundamentais: os objetivos do projeto, as diferentes esferas de participação e as suas principais fases de implementação.

3.1. OBJETIVO

O principal objetivo do projeto RRI TOOLS é, como o próprio nome indica, o desenvolvimento de recursos digitais – um *toolkit* – de suporte à disseminação, promoção e formação sobre RRI¹³.

O processo de conceção do *toolkit* tem a particularidade de ser inclusivo e colaborativo, uma vez que é desenhado por (e dirigido a) representantes dos *stakeholders* direta ou indiretamente envolvidos na investigação e inovação: investigadores, sociedade civil, empresas, educadores e decisores políticos, com especial atenção para estes últimos, uma vez que são eles os responsáveis diretos pela governação da investigação e inovação na Europa.

O RRI TOOLS tem, portanto, o objetivo de conceber e difundir um *toolkit* sobre RRI e, simultaneamente, estimular um envolvimento alargado de *stakeholders* nas atividades do projeto.

3.2. AS DIFERENTES ESFERAS DE PARTICIPAÇÃO E O PAPEL DA CIÊNCIA VIVA

O projeto RRI TOOLS define três esferas de participação (ver Figura 1), articuladas entre si de forma a potenciar o trabalho conjunto e uma participação mais alargada.

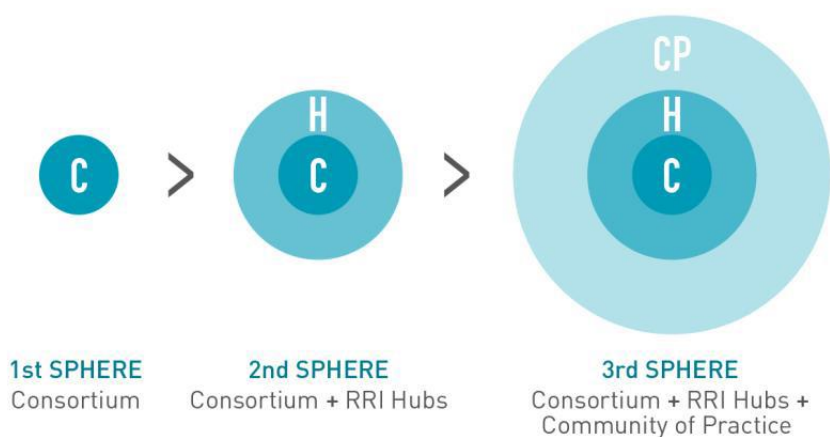


Figura 1. As diferentes esferas de participação no projeto RRI TOOLS.

¹³ <http://www.rri-tools.eu/project-description>, acessado a 2 de Fevereiro de 2016

A primeira esfera de participação é constituída pelos parceiros que fazem parte do consórcio multidisciplinar do RRI TOOLS (Tabela 2), coordenado pela Fundação “la Caixa” (Espanha).

Tabela 2. Os parceiros do consórcio RRI TOOLS.

O CONSÓRCIO DO RRI TOOLS
<p>26 parceiros com experiência na área de RRI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 redes europeias • 10 Centros de Ciência • 1 <i>science shop</i> • 1 câmara do comércio • 4 universidades e centros de investigação • 4 fundações • 1 organização (investigadores e decisores políticos)

A segunda esfera de participação inclui 19 RRI *hubs*. Estes *hubs* são constituídos por instituições que trabalham em rede para intervenção a nível local e nacional. Estas redes incluem preferencialmente instituições científicas, universidades, centros de ciência, empresas e organizações da sociedade civil, sendo coordenadas por parceiros do projeto e contando com outras instituições relevantes na área de RRI em cada um dos estados membros/países associados ou conjunto de países¹⁴.

A principal função dos *hubs* é envolver, pôr em contacto os seus membros, estendendo a sua intervenção a outras instituições numa perspetiva de alargamento de uma comunidade de prática. Compete-lhes disseminar o conceito e a prática de RRI, proporcionado também formação na utilização do *toolkit*. Assim, esta segunda esfera de participação confere ao RRI TOOLS uma maior capacidade de penetração na sociedade.

A terceira esfera de participação é designada por comunidade de prática de RRI. Dela fazem parte todas as instituições que são envolvidas pelos *hubs* nas iniciativas do projeto (e.g. *workshops* de consulta pública, atividades de disseminação, etc.) mas que não são beneficiários nem *third parties*.

¹⁴ A lista completa dos parceiros que fazem parte do consórcio e das instituições que coordenam os *hubs* pode ser consultada em: <http://www.rri-tools.eu/who-we-are>, acedido a 2 de Fevereiro de 2016

A *Ciência Viva* tem um papel de relevo na implementação do projeto RRI TOOLS: por um lado, é responsável pela coordenação, a nível europeu, dos 19 *hubs*. Por outro lado, integra o *Management Board* e partilha com a fundação “la Caixa” as tarefas de coordenação.

As principais funções da *Ciência Viva*, enquanto elemento coordenador dos *hubs*, são:

- i) garantir que o plano de trabalhos dos *hubs* é cumprido;
- ii) reportar o progresso do trabalho dos *hubs* e dar-lhes *feedback*;
- iii) representar os *hubs* junto do *management board*;
- iv) organizar e conduzir um encontro anual com os coordenadores dos *hubs*.

3.3. FASES DE IMPLEMENTAÇÃO

Durante o primeiro ano, o consórcio começou por fazer um levantamento do estado-de-arte do conceito de RRI e do seu nível de implementação na Europa. Este processo foi acompanhado por uma consulta pública à terceira esfera, promovida pelos *hubs*. Do processo de consulta resultou uma definição operacional de RRI¹⁵ e um catálogo de práticas inspiradoras.

No segundo ano, o projeto iniciou a conceptualização, o desenvolvimento e a produção das ferramentas que constituem o *toolkit*. Paralelamente foi preparado um programa de formação sobre a utilização do *toolkit*, direcionado aos membros dos *hubs*. O *toolkit* incluirá materiais de apoio aos *stakeholders*, facilitando a formação e a disseminação de RRI.

No terceiro ano do projeto RRI TOOLS estão previstos o lançamento do *toolkit*, (que será sujeito a um processo de revisão contínua e validação), bem como a implementação do programa de formação e promoção alargado à terceira esfera.

À data da escrita deste relatório, o consórcio encontra-se ainda a concluir o *toolkit*, que será apresentado aos *hubs* e a todos os potenciais interessados na sua

¹⁵ A definição operacional desenvolvida pelo projeto pode ser encontrada em: <http://www.rri-tools.eu/about-rri> (último acesso a 2 de Fevereiro de 2016).

utilização. O *toolkit* será alojado numa plataforma *online* para facilitar o acesso aos seus recursos digitais¹⁶.

CONCLUSÃO

O enfoque do meu estágio no envolvimento no projeto RRI TOOLS permitiu-me participar num projeto à escala europeia cuja prática envolve dimensões relevantes de comunicação de ciência e de interação entre ciência e sociedade, as quais constituem elementos centrais do mestrado em Comunicação de Ciência. Este é um projeto inclusivo e colaborativo em todas as suas fases, como se pode constatar tanto pelo envolvimento dos *stakeholders* no projeto, como pela disseminação de RRI na Europa, em particular pela criação das comunidades de prática.

Após esta apresentação sucinta do projeto, necessária à contextualização do estágio, o próximo capítulo incidirá no relato do meu envolvimento no RRI TOOLS, com especial atenção às aprendizagens daí decorrentes.

¹⁶ Os recursos dividem-se em quatro categorias: *biblioteca* (artigos científicos, livros, relatórios, etc., sobre RRI); *práticas inspiradoras* (exemplos de boas práticas em RRI); *projetos e ferramentas* (para implementar RRI em diferentes contextos).

PARTE B

ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE O ESTÁGIO

CAPÍTULO 4 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO ÂMBITO DO PROJETO RRI TOOLS

INTRODUÇÃO

O presente capítulo descreve o relato do meu envolvimento nas tarefas no âmbito do projeto RRI TOOLS. Começarei com um texto sobre o acolhimento na instituição e seguidamente apresentarei as conclusões sobre a construção de comunidades de prática RRI no projeto, partilhadas pelos *hubs* numa ronda de reuniões informais - os *hubs chats* - convocadas e moderadas pela *Ciência Viva*, na qualidade de entidade coordenadora dos *hubs*. Por fim, farei a exposição do processo de adaptação, ao contexto português, do *leaflet* de disseminação do projeto.

4.1. OS PRIMEIROS PASSOS NA INSTITUIÇÃO

A receção no Pavilhão do Conhecimento, a 15 de Outubro de 2015, data de início do estágio, foi assegurada pelo responsável pela Unidade de Recursos Humanos, Joaquim Saraiva. Incluiu uma introdução às principais normas e procedimentos relativos ao estágio e à circulação no Pavilhão, tendo sido concluída com a apresentação do meu espaço pessoal de trabalho e respetivos recursos.

Após esta introdução, teve lugar uma apresentação das instalações do Pavilhão do Conhecimento, conduzida por Gonçalo Praça, que me acompanhou de perto durante o período de trabalho no Pavilhão do Conhecimento. Esta apresentação incluiu a visita à área expositiva, ao átrio, à Escola *Ciência Viva* e ao Auditório José Mariano Gago.

A apresentação aos elementos da equipa *Ciência Viva* foi igualmente acompanhada por Gonçalo Praça. Aqui, pude, desde logo, perceber a diversidade de funções que a instituição desempenha, asseguradas pelas diversas pessoas com quem contactei a ao longo de todo o estágio: desde elementos das equipas de Serviço Educativo e de Cultura Científica, *Outreach* e Programação, passando pelos colaboradores da equipa de Comunicação e Relações Públicas e da equipa de Design e Imagem e, por fim, os elementos da Equipa de Eventos e Logística.

Nessa manhã estive ainda presente numa reunião com o orientador do estágio e vogal da direção da *Ciência Viva*, Carlos Catalão, e com Gonçalo Praça. Nesta reunião foram apresentados os objetivos do estágio, bem como as atividades e tarefas propostas.

À tarde, depois das apresentações e do enquadramento do estágio, comecei um trabalho de pesquisa documental, a partir de documentação impressa e multimédia do projecto RRI TOOLS (com especial incidência no *Description of Work – DOW*), com o objetivo de me inteirar acerca do projeto e dos seus participantes.

No dia seguinte teve início o meu envolvimento nas atividades do estágio, com a participação nos *hubs chats*.

4.2. PARTICIPAÇÃO EM REUNIÕES INFORMAIS COM OS RESPONSÁVEIS DOS VÁRIOS HUBS

4.2.1. Motivação e objetivo das reuniões

Os *Hubs Chats* (HCs) são reuniões informais do projeto RRI TOOLS, realizadas por videoconferência, entre instituições que constituem redes a nível local e nacional (os *hubs*). Estas reuniões, realizadas entre 13 de Outubro e 11 de Novembro de 2015 e convocadas pela *Ciência Viva* (enquanto entidade coordenadora dos *hubs* a nível europeu), foram concebidas como espaço de reflexão e partilha, proporcionando igualmente uma monitorização do progresso dos *hubs* para efeitos de coordenação do próprio projeto como um todo. Os HCs focaram quatro aspetos fundamentais:

- i) comunicação e articulação com o consórcio do projeto;
- ii) progresso da perceção do conceito de RRI nos membros do *hub*;
- iii) construção de comunidades de prática – através da partilha de atividades de sucesso, das dificuldades sentidas e de algumas estratégias que se revelaram eficazes no envolvimento dos *stakeholders*;
- iv) evolução do conceito de RRI e do reconhecimento do projeto RRI TOOLS e das suas atividades no interior da instituição coordenadora do *hub*¹⁷.

4.2.2. Participantes e calendário das reuniões

No total foram realizados 10 encontros informais, de cerca de uma hora/uma hora e meia cada, utilizando uma plataforma de comunicação *online*. Nas reuniões estiveram presentes as organizações coordenadoras de cada um dos 19 *hubs*. Na condução e moderação das reuniões estiveram envolvidos, não apenas os colaboradores da *Ciência Viva* no projeto RRI TOOLS (Carlos Catalão e Gonçalo Praça), mas também membros do ECSITE e da Fundação “la Caixa”¹⁸.

A Tabela 3 apresenta o calendário de HCs. Participei em todos (exceto no primeiro, a 13 de Outubro), tendo redigido as respetivas atas - sob a supervisão de

¹⁷ Para além dos aspetos referidos, foram igualmente abordadas questões logísticas e financeiras, cuja descrição está fora do âmbito do presente relatório.

¹⁸ A plataforma utilizada foi desenvolvida pela *WebEx Communications Inc.*, uma empresa do grupo *Cisco Systems Inc.*

Gonçalo Praça - que foram posteriormente distribuídas aos elementos presentes em cada reunião¹⁹.

Tabela 3. Calendário dos *Hub Chats*.

<i>Hub</i>	Instituição de Coordenação do <i>Hub</i>	Natureza da Instituição	Data
Polónia Estónia, Letónia, Lituânia	Foundation for Polish Science AHHA Science Centre Foundation	OSC C&T ¹ OSC C&T ¹	13 Out.
Itália, Suíça França	Fondazione Cariplo Science Animation	OSC Fil ² Centro de Ciência	16 Out.
Espanha Portugal	IrisCaixa Ciência Viva	Instituto de Investigação Centro de Ciência	19 Out.
Alemanha Bélgica, Luxemburgo	Bonn Science Shop King Boudain Foundation	<i>Science Shop</i> OSC Fil ²	20 Out.
Hungria Bulgária, Roménia	Mobilis Ruse Chamber of Commerce and Industry	Centro de Ciência OSC Ind ³	26 Out.
Grécia, Chipre Sérvia, Albânia, Croácia, Montenegro, Bósnia Herzegovina	Ellinogermaniki Agogi Centre for the Promotion of Science	OSC Edu ⁴ OSC C&T ¹	27 Out.
Áustria, Eslovénia República Checa	Centre for Social Innovation Techmania Science Centre	Instituto de Investigação Centro de Ciência	29 Out.
Irlanda	Science Gallery	Centro de Ciência	04 Nov.
Suécia Reino Unido	Vetenskap & Allmänhet University College London	OSC C&T ¹ Universidade	10 Nov.
Holanda Dinamarca	Athena Institute Experimentarium	Universidade Centro de Ciência	11 Nov.
Notas: ¹ Organização da Sociedade Civil cujo trabalho desenvolvido tem especial enfoque em assuntos relacionados com Ciência & Tecnologia. ² Organização da Sociedade Civil, de cariz filantrópico. ³ Organização da Sociedade Civil cujo trabalho desenvolvido tem maior incidência na relação com a indústria ⁴ Organização da Sociedade Civil cujo trabalho desenvolvido tem especial enfoque em assuntos relacionados com a Educação			

¹⁹ No Anexo B podem ser consultadas as notas de uma das reuniões, a título de exemplo.

4.2.3. Análise global dos *hub chats*

As conclusões desta ronda de HCs podem ser apresentadas em quatro dimensões, de acordo com os tópicos fundamentais das respetivas agendas: (i) perceção de RRI e do projeto pelos *stakeholders*; (ii) envolvimento dos *stakeholders* e respetiva interação; (iii) construção das comunidades de prática; (iv) recomendações para a formação sobre o *toolkit*.

Perceção de RRI e do projeto pelos stakeholders

Das partilhas feitas nos *chats*, é possível constatar que existe alguma dificuldade em apreender o conceito de RRI, praticamente em todos os núcleos europeus. A complexidade conceptual associada ao RRI e as dúvidas sobre a sua aplicação nas tarefas diárias dos *stakeholders* parecem dificultar a missão dos *hubs* em matéria de disseminação e de criação de comunidades de prática. No entanto, os responsáveis são unânimes em reconhecer progressos (RRI é conhecido e cada vez mais familiar dos *stakeholders*), ainda que tal aconteça de forma gradual.

Este progresso parece ser fruto da diversidade de atividades e abordagens, bem como da intensidade e frequência dos contactos com investigadores, responsáveis ligados à educação científica, organizações da sociedade civil, empresas e decisores políticos, e em especial com os ministérios e mais concretamente com os ministérios de educação da ciência e tecnologia.

Nas estratégias de disseminação do conceito de RRI, a maioria dos *hubs* destaca:

- i) a abordagem parcial do conceito de RRI (e.g. apresentando apenas as suas *policy agendas*, os requisitos processuais ou os resultados esperados)²⁰;
- ii) a abordagem de forma implícita, ou seja, não utilizando diretamente o termo “*responsible research and innovation*”, que parece causar de, certa forma, alguma estranheza por parte dos *stakeholders*²¹;

²⁰ Este facto é ilustrado, por exemplo, pela seguinte afirmação, proferida num dos HCs: “it’s better to start to engage stakeholders with small (and very specific) activities regarding some of the RRI aspects rather than addressing the «whole» RRI concept.”

- iii) a associação dos vários aspetos de RRI com a prática concreta dos *stakeholders* (i.e. dando exemplos práticos de como pode ser aplicado nas tarefas diárias do seu trabalho).

Um dos fatores que parece atrair de forma mais efetiva os *stakeholders* é a inclusão das várias dimensões de RRI nas candidaturas a financiamento em investigação e inovação a nível europeu e a sua consequente valorização. Efetivamente, alguns *hubs* foram já solicitados por instituições, tanto a nível local como nacional, para ajudar na elaboração das propostas da candidatura que estas apresentam ao programa Horizonte 2020.

Outros fatores, embora externos à ação dos próprios *hubs*, como a redefinição de carreiras científicas, da avaliação da investigação científica (e.g., obrigações éticas e morais na prática de investigação) e dos currículos escolares podem, na opinião de alguns responsáveis, constituir-se como motores da disseminação de valores associados ao conceito de RRI.

Os responsáveis dos *hubs* vêem no RRI TOOLS *toolkit* um recurso que permitirá reforçar a disseminação de RRI:

- i) mostrando como é que o projeto RRI TOOLS pode ajudar concretamente os *stakeholders* nas suas tarefas e necessidades relativas a RRI;
- ii) esclarecendo a aplicação dos princípios subjacentes ao conceito de RRI na prática de investigação e da inovação.

Envolvimento dos stakeholders e respetiva interação

Parece ocorrer um mesmo padrão de envolvimento dos *stakeholders*, que é comum a diferentes *hubs*. O grupo mais fácil de envolver são os investigadores. A razão estará nas suas necessidades concretas de financiamento e na perceção de que RRI poderá valorizar as suas candidaturas ao Horizonte 2020. Para alguns dos *hubs*, a

²¹ Quando são envolvidos *stakeholders* ligados à educação, são usadas expressões como “*creating citizens for the future*” e “*creating responsible citizens for tomorrow*”.

familiaridade dos investigadores com o conceito de RRI facilita o seu envolvimento no projeto.

Em relação às instituições na área da educação, destaco um comentário formulado numa das reuniões, que traduz o entusiasmo deste grupo pelo RRI: “Eles [instituições ligadas à educação] defendem que o ensino e a comunicação de ciência deviam ser abordados de outra forma. RRI pode permitir alcançar esta forma. Numa outra perspetiva, um *hub* afirma mesmo que: “Eles [comunidade educativa] acham que o seu papel é apenas ensinar no que consiste o RRI e, por isso, não se preocupam com os proveitos e a importância que pode trazer às suas vidas.”

Na lista dos grupos de *stakeholders* mais difíceis de envolver no processo de disseminação, encontram-se os decisores políticos e as empresas. No primeiro caso, as resistências devem-se, sobretudo, à dificuldade em estabelecer contactos com estes grupos, bem como à ausência de materiais ou atividades específicas para estes *stakeholders*.

Em relação às empresas, os principais entraves estão relacionados com a falta de tempo e a incapacidade de estes *stakeholders* perceberem qual será o retorno, em termos financeiros, da implementação da prática de RRI nos seus negócios. Contudo, também em relação à indústria existe uma exceção. Os responsáveis de algumas empresas da indústria farmacêutica – que normalmente necessitam de incluir e de se preocupar com aspetos de natureza ética – estão bastantes interessados em RRI. Simultaneamente, neste *hub*, existe um envolvimento menos intenso por parte dos investigadores, por exemplo.

Construção das comunidades de prática

É importante realçar que RRI e a sua prática estão ainda em construção e, portanto, é bastante natural que as estratégias levadas a cabo pelos *hubs* estejam, todas elas, revestidas de um certo nível de experimentação. De entre as várias estratégias levadas a cabo pelos *hubs*, no decorrer da construção de comunidades de prática de RRI, apresentam-se aqui as que foram eficazes no envolvimento dos *stakeholders*.

Uma das estratégias mais referida passa pela realização de atividades que utilizem uma abordagem da **«base para o topo»** (*bottom-up*) e que abordem questões (relacionadas com RRI) muito **concretas**, indo ao encontro **dos interesses do público-alvo** (e.g. tópicos de ciência cidadã).

No entanto, quando é necessário trabalhar questões relacionadas com o conceito, a nível teórico, o mais indicado é fazê-lo através de uma abordagem que considere **um aspeto em particular de cada vez** (e.g. de uma das dimensões de RRI).

A **apresentação de práticas inspiradoras** de RRI é também uma das formas de cativar o interesse dos *stakeholders*. Alguns *hubs* afirmam que a apresentação de uma prática de RRI em implementação é bastante útil porque os *stakeholders* podem tirar as suas próprias conclusões e aplicar os princípios de RRI aos seus projetos. **Convidar profissionais exteriores ao hub** e pedir-lhes para partilhar o seu trabalho é também uma prática que se tem revelado eficaz.

Os responsáveis pelos vários *hubs* indicam ainda que se deve **evitar utilizar o termo “responsible research and innovation”**. No decorrer da atividade, sempre que necessário, deve referir-se o conceito de RRI e usar o termo correspondente. No entanto, para atrair os participantes, a utilização de expressões como “co-criação” e “responsabilidade social corporativa” - no caso dos empresários – ou questões inspiradoras como “o futuro que queremos para os nossos filhos” – para os pais e professores - têm-se revelado eficazes.

Um dos fatores que tem contribuído para um envolvimento mais efetivo é a **explicação clara acerca dos benefícios** dos quais cada tipo de *stakeholder*, em cada área específica de trabalho, pode usufruir como resultado da prática de RRI (e.g. melhoria da qualidade da investigação, financiamento, influência e notoriedade, etc.). Esta explicação deve ser feita por forma a que os *stakeholders* não se sintam julgados. Veja-se, como exemplo, o caso de um *hub* que conseguiu envolver os investigadores da área da ciências biomédicas em questões relacionadas com RRI mostrando-lhes os benefícios da participação dos cidadãos no seu trabalho de investigação, como por exemplo o fornecimento de abordagens não convencionais (conhecidas como ideias **«out-of-the-box»**) para os desafios colocados à investigação naquela área.

De seguida apresentam-se atividades promovidas pelos *hubs* (Tabela 4). Também aqui é de realçar duas iniciativas desenvolvidas por um dos *hubs* cujos benefícios para a instituição continuarão para além do término do projeto. Aqui foi criada uma comissão de ética que, futuramente, estará envolvida nas principais atividades da instituição, intervindo em tarefas que vão desde a recolha de dados à conceção de materiais educativos. Foi também estabelecido um painel constituído por jovens cidadãos. Este painel dará contributos para algumas das atividades desenvolvidas pela *Science Gallery*.

Tabela 4. Atividades promovidas pelos *hubs*.

Atividade
- Organização de três Cafés de Ciência:
1. RRI em geral
2. Ciência Cidadã
3. Inovação (destinado especialmente a PME)
- <i>Workshop</i> para jovens empreendedores com a participação de
profissionais externos ao projeto RRI TOOLS
- Apresentação a com ilustração de exemplos concretos de implementação de RRI
- Conceção e ministração de um curso para alunos universitários
do 3º Ano (áreas das Ciências e das Artes) com a participação de pr em RRI
- Desenvolvimento de <i>posters</i> sobre a temática "sociedade do futuro", em co-criação, por vários <i>stakeholders</i> .
- Apresentação e realização de atividades com o público num festival de música

Recomendações para a formação sobre o toolkit

Todos os *hubs* concordam que a formação deve ter por base a apresentação e a exploração de casos concretos de projetos de investigação e inovação que incorporem os valores de RRI. Esta apresentação deve ser feita sob a forma de narrativas ou através da inclusão de atividades práticas, em detrimento de uma abordagem exclusivamente teórica.

A maioria dos responsáveis defende que o programa de formação deve ser modular. Os conteúdos devem ser concebidos tendo em conta as necessidades e os níveis de conhecimento de RRI dos destinatários da formação. Alguns *hubs* propõem ainda que não se utilizem temas que são abordados habitualmente (e.g. alterações climáticas, biologia sintética).

No que diz respeito ao público-alvo da formação, os *hubs* sugerem que esta se estenda para além dos *stakeholders* que fazem parte integrante do projeto, recomendando que seja dirigida a todos os que tenham necessidade de adquirir competências no domínio de RRI (e.g. profissionais que concorram a outros programas de financiamento que não o Horizonte 2020).

4.2.4. Os *hub chats*: principais conclusões

As partilhas efetuadas nestas reuniões permitiram à *Ciência Viva* e à coordenação do RRI TOOLS ter um panorama do trabalho desenvolvido pelos *hubs* e, simultaneamente, perceber de que forma é feita a divulgação e a implementação do próprio conceito de RRI no seio do projeto. Aqui ficam as principais conclusões:

1. Em relação à evolução e à aceitação de RRI e do projeto RRI TOOLS os responsáveis são unânimes ao afirmar que:
 - tem havido dificuldade em apreender o conceito devido à sua complexidade conceptual
 - o processo é gradual e tem sido feito um elevado número de contactos e actividades, envolvendo *stakeholders* de vários grupos (incluindo ministérios da ciência e da educação, em alguns países);
 - existem outros fatores que podem estimular o envolvimento dos *stakeholder*, como a abordagem de questões éticas e morais na investigação, a renovação dos currículos escolares e o apoio às candidaturas ao programa Horizonte 2020.
2. No que diz respeito ao envolvimento dos diferentes grupos de *stakeholders*, os *hubs* partilham, de forma geral, que:

- os investigadores são especialmente motivados porque o programa Horizonte 2020, que financia projetos de investigação, valoriza candidaturas que incluam valores relacionados com RRI. São também o grupo que tem maior familiaridade com o conceito de RRI;
 - as indústrias e os políticos são os grupos mais difíceis de envolver; no primeiro caso, devido à imprevisibilidade do retorno económico da implementação de RRI e, no segundo, devido às dificuldades sentidas no contacto por parte dos *hubs*
3. As estratégias mais eficazes de envolvimento dos vários grupos de *stakeholders* são:
- a apresentação de exemplos de aplicação prática de RRI (i.e. práticas inspiradoras) e que vão ao encontro dos interesses dos vários *stakeholders*,
 - estratégias *bottom-up* para promover a participação dos diferentes atores;
 - a abordagem do conceito de RRI em cada uma das suas dimensões específicas (em vez de uma abordagem global).
4. Praticamente todos os responsáveis defendem a importância do *toolkit* para um envolvimento mais eficaz dos *stakeholders*. Em relação à formação específica para a utilização deste recurso, os *hubs* recomendam que:
- sejam incluídas actividades práticas (e.g. estudos de caso);
 - a formação seja adequada aos diferentes níveis de conhecimento de RRI e aos vários grupos de *stakeholders*;
 - sejam apresentados temas muito diversos para que possam surgir novas opiniões e ideias.

4.3. ADAPTAÇÃO DO *LEAFLET* DE DIVULGAÇÃO DO PROJETO RRI TOOLS

É missão dos *hubs* disseminar o conceito de RRI. Porque os materiais de disseminação são produzidos centralmente pelo projeto (mais concretamente pela *Euroscience*), de forma universal, cabe aos *hubs* adaptá-los ao seu contexto nacional e local. Neste sentido, uma das tarefas da responsabilidade da *Ciência Viva* foi a remodelação dos materiais de disseminação do projeto e a sua adequação à realidade portuguesa. Passarei agora a reportar o meu envolvimento nesta tarefa²².

4.3.1. Objetivo de comunicação e público-alvo

O objetivo do *leaflet* é difundir o conceito de RRI e dar a conhecer o projeto RRI TOOLS. Considerando que o seu local de distribuição é o Pavilhão do Conhecimento, este foi especificamente desenhado tendo em conta as características dos seus visitantes. Este é, com efeito, um público bastante amplo, que inclui três grupos fundamentais:

- i) os utilizadores do espaço na sua vertente de centro interativo de ciência;
- ii) os participantes em conferências, encontros de divulgação decorrentes de projetos nacionais e europeus de divulgação científica;
- iii) os profissionais ligados à área de investigação e inovação que participam em eventos que têm lugar no Pavilhão do Conhecimento, embora não sejam da responsabilidade da *Ciência Viva*.

4.3.2. A versão original

A principal motivação para a remodelação da versão *leaflet* do projeto RRI TOOLS foi a adaptação dos conteúdos ao *hub* português e, em particular, à diversidade de públicos do Pavilhão do Conhecimento. A versão original deste instrumento de comunicação pode ser observada na Figura.2.

²² A *Euroscience* é a instituição responsável pela WP6 – Disseminação



Figura.2 Versão original do *leaflet* do projeto RRI TOOLS.

Após a definição do público-alvo e do objetivo de comunicação foram definidas as principais sugestões a incluir no *leaflet* (ver Tabela 5) para adaptá-lo às novas condições de comunicação referidas.

Tabela 5. Alterações efetuadas à versão original do *leaflet* do projeto RRI TOOLS.

Localização no <i>leaflet</i>	Elemento de Comunicação	Sugestão de Alterações
Capa	<ul style="list-style-type: none"> . Frase interpelativa: <i>"Play your part in Responsible Research and Innovation. Contribute to the RRI Toolkit"</i>. . Imagem 	<ul style="list-style-type: none"> . Utilizar uma frase mais apelativa tendo em conta o público-alvo; . Incluir uma imagem mais adequada à ideia de interação entre ciência e sociedade e de diálogo.
1ª Página	<ul style="list-style-type: none"> . Texto de apresentação do projeto RRI TOOLS 	<ul style="list-style-type: none"> . Retirar alguma informação específica sobre o projeto (e.g. descrição detalhada das esferas de participação, <i>work-packages</i>) sem comprometer o seu entendimento global; . Substituir por um texto mais curto.
2ª Página	<ul style="list-style-type: none"> . Coluna <i>"be part of the project"</i> . Indicação das formas de participação no projeto 	<ul style="list-style-type: none"> . Simplificar a informação específica sobre o conceito de RRI . Incluir informação sobre os recursos do <i>toolkit</i>; . Acrescentar informação sobre a participação no projeto em Portugal.

4.3.3. A versão revista

O *layout* do *leaflet* foi mantido, uma vez que este é um instrumento de disseminação do RRI TOOLS e deve apresentar o grafismo, definido pelos responsáveis da disseminação, no manual de normas do projeto (ver Figura 3).



Figura 3. Versão adaptada do leaflet do projeto RRI TOOLS.

É importante realçar que foram testadas versões intermédias com colaboradores da *Ciência Viva*, externos ao projeto RRI TOOLS, no sentido de avaliar se os elementos de comunicação alterados eram claros e transmitiam a mensagem pretendida.

De seguida, destacam-se os principais elementos de comunicação e o seu propósito, evidenciando, assim, o racional implícito na sua adaptação.

Na capa da nova versão foram introduzidos três elementos de comunicação considerados fundamentais para o primeiro contacto, imediato, com o *leaflet*:

- i) a questão interpelativa “*Que sociedade queremos para o futuro?*”, usada para captar atenção do destinatário
- ii) a frase “*Participe na investigação e inovação responsáveis*”, como resposta à questão anterior, fazendo um apelo ao leitor, e propiciando um primeiro contacto com a expressão que constitui o nome do movimento de RRI em português.
- iii) a imagem com a frase “*Ciência com a sociedade, para a sociedade*”, tendo como finalidade ilustrar uma actividade de envolvimento do público com a ciência e tecnologia o, que constitui uma das principais *policy agendas* de RRI (*public engagement*).

Na primeira página do *leaflet*, após ter sido captada a atenção do leitor e suscitado o seu interesse, são apresentados de forma sucinta o conceito de RRI, o projeto RRI TOOLS e o papel da *Ciência Viva* no projeto. Vejamos como:

- i) a resposta à questão “O que é RRI?” explica os objetivos de RRI, a forma como o envolvimento dos cidadãos constitui uma das formas de atingir esses objetivos e faz alusão aos desafios sociais definidos pela Comissão Europeia. É também indicada a presença de RRI no programa Horizonte 2020, uma informação importante, sobretudo para os elementos do público que estejam envolvidos na área da investigação e inovação;
- ii) o texto associado à frase “*O projeto RRI TOOLS*” expõe o objetivo do projeto e descreve o tipo de instituições envolvidas;
- iii) a descrição sobre o papel da *Ciência Viva* no projeto apresenta os RRI *hubs* e descreve as funções de coordenação da instituição no projeto.

A segunda página do *leaflet* constitui um apelo à participação no projeto a nível nacional. Para isso, apresentam-se as instituições que fazem parte do *hub* português, bem como o contacto do seu coordenador para eventuais esclarecimentos. É também nesta página que se faz referência aos vários tipos de *stakeholders*. A imagem com os ícones dos diferentes grupos de *stakeholders* e o esquema dos principais recursos que constituem o *toolkit* (ao centro) foram utilizados com o intuito de mostrar que todos estes participantes contribuem para a conceção daquele recurso.

Por fim, incluíram-se na contracapa informações do projeto à escala europeia. Para tal, são apresentados os vários parceiros que constituem o consórcio, os contactos do coordenador do projeto e do responsável de comunicação. A indicação do *website*, do *e-mail* e das redes sociais (*Facebook*, *Twitter* e *LinkedIn*) está presente para que o destinatário, caso tenha interesse, possa pesquisar mais informação sobre a dimensão europeia do projeto.

CONCLUSÃO

Através da participação nos *hubs chats*, foi possível conhecer, de forma concreta, o estado de implementação da prática de RRI nos vários países europeus envolvidos no projeto. Por outro lado, o envolvimento na reformulação dos materiais de divulgação do projeto permitiu-me pôr em prática alguns das competências ligadas à comunicação estratégica aprendidas na componente curricular do mestrado em comunicação de ciência.

Após ter feito o relato do envolvimento em algumas actividades inseridas no projecto RRI TOOLS ao longo deste capítulo, farei, no próximo capítulo, a exposição da minha participação em actividades de divulgação de ciência, incluídas na agenda da *Ciência Viva*, que tiveram lugar no Pavilhão do Conhecimento durante o período de estágio.

CAPÍTULO 5 - PARTICIPAÇÃO EM ATIVIDADES NO PAVILHÃO DO CONHECIMENTO

INTRODUÇÃO

Este capítulo relata o meu envolvimento em duas atividades de divulgação promovidas pela *Ciência Viva*: a *Noite do Professor 2015* e a *Conferência C* subordinada ao tema “A biologia do comportamento social”. A participação nestes eventos permitiu-me acompanhar a organização de atividades de comunicação de ciência com um público não especializado e contribuiu para o desenvolvimento de competências de comunicação.

5.1. NOITE DO PROFESSOR 2015

5.1.1. A atividade

A *Noite do Professor* é um evento organizado anualmente pelo Pavilhão do Conhecimento com o objectivo de dar a conhecer a sua oferta educativa para o ano lectivo em curso. Esta actividade destina-se a professores do ensino básico e secundário e, em 2015, ocorreu no dia 13 de Novembro, entre as 18h30 e as 23h, com a participação de perto de 1000 docentes.

Durante o evento foi apresentada a oferta educativa do Pavilhão (para o ano lectivo 2015/2016) em cinco sessões (ca. 15-20 minutos cada), no Auditório José Mariano Gago. Cada sessão foi apresentada por um dos diferentes elementos da equipa *Ciência Viva*: Rosalia Vargas (presidente da *Ciência Viva*), Inês Oliveira (responsável pelo Departamento Educativo e de Programação) e Sofia Lucas (coordenadora do Centro de Formação *Ciência Viva*), que abordaram a descrição das atividades e a indicação dos níveis de ensino a que se destinavam (desde o ensino pré-escolar ao ensino secundário).

Para além das sessões referidas anteriormente, os professores tiveram oportunidade de conhecer, *in loco*, as várias atividades através de uma visita livre aos *stands*, às exposições temporárias e permanentes e aos pontos de atividades práticas e experimentais localizados por todo o Pavilhão do Conhecimento.

Durante o evento estiveram presentes monitores (responsáveis sobretudo pela dinamização de atividades prático-experimentais e pelas exposições) e colaboradores da unidade do serviço educativo e da unidade de cultura científica, *outreach* e programação, envolvidos na mostra dos vários projetos nos *stands*.

A participação dos docentes na *Noite do Professor 2015* proporcionou um contacto direto com a multiplicidade de actividades promovidas pelo Pavilhão do Conhecimento, das quais destaco:

- i) as exposições temporárias inauguradas no presente ano letivo – *Viral, uma experiência contagiante* e *Espinafres & Desporto*; e as exposições permanentes - *Brincar Ciência* e *Explora*;

- ii) atividades práticas e experimentais, como o *Cantinho da Ciência*, a *Cozinha é um Laboratório*, o *Laboratório* e os *Minutos de Ciência*;
- iii) a oficina *Dóing*, com atividades relacionadas com a cultura *maker* e *do-it-yourself*;
- iv) projetos sobre ciências do espaço, no âmbito da ação do ESERO-PT e atividades da iniciativa *Gravidade Zero*²³;
- v) projetos internacionais com envolvimento da comunidade escolar : biotecnologia (*World Biotech Tour*); educação científica (*MARCH – Making Science Real*); investigação e inovação responsáveis (*NERRI* e *RRI TOOLS*), preservação e literacia do oceano (e.g. *Sea 4 Society*);
- vi) a Rede Nacional de Clubes Ciência Viva.

5.1.2. O meu envolvimento na atividade

Durante o evento participei no *stand* dedicado à divulgação de alguns projetos europeus e dos recursos em ciência e tecnologia, disponibilizados pela *Ciência Viva* no seu *website*.

A comunicação privilegiou o uso de *flyers* promocionais de três projetos europeus, com envolvimento da *Ciência Viva*: NERRI, RRI TOOLS e MARCH; e um *roll-up* com a apresentação dos vários tipos de recursos disponibilizados *online*.

Foi utilizado um computador para trabalhar com os professores recursos disponíveis no *website* da *Ciência Viva*. Foi ainda possível aceder aos *webistes* dos três projetos referidos e apresentar várias atividades realizadas, com maior ênfase para as que envolvem a comunidade escolar.

Dos materiais de divulgação existentes no *stand*, participei na conceção do *flyer* informativo do projeto RRI TOOLS (ver capítulo 4) e do *roll-up* referente aos materiais e recursos em ciência e tecnologia da *Ciência Viva*. O *roll-up* foi concebido para conter informação essencial apenas à introdução a estes recursos. Com efeito, a navegação no *website* foi a principal forma de divulgação dos conteúdos, pelo que o cartaz

²³ ESERO-PT é a designação do gabinete de recursos educativos, em Portugal, para a área da investigação espacial, da Agência Espacial Europeia. A iniciativa *Gravidade Zero* promove actividades sobre treino físico dos astronautas e é organizada em parceria pelo pelo ESERO-PT e a Faculdade de Motricidade Humana da Universidade de Lisboa.

continha apenas informação sobre as áreas científicas e os tipos de recursos disponíveis (ver Anexo A).

A divulgação dos projetos europeus teve como foco o conceito e as práticas de RRI, especialmente no campo da educação científica.

Neste sentido, foram apresentadas atividades de *mobilization and mutual learning* utilizadas pela *Ciência Viva* nos projetos de ciência e sociedade. Os professores foram desafiados a tirar partido destas atividades (e.g. os cafés de ciência no parlamento - onde estiveram presentes estudantes do ensino secundário – e a utilização de jogos de discussão – como o *Playdecide*²⁴) para fomentar o debate sobre temas científicos controversos com os alunos e promover o seu envolvimento com a ciência e tecnologia.

Uma das formas utilizadas para dar a conhecer o trabalho desenvolvido pela *Ciência Viva* no âmbito do projeto RRI TOOLS foi a apresentação do *website* do projeto. Durante esta apresentação, os professores foram estimulados a integrar a comunidade de prática RRI e tomaram contacto com os recursos que constituem o RRI TOOLS Toolkit.

A mostra de projetos europeus como o NERRI e o RRI TOOLS permitiu o contacto dos professores com práticas utilizadas em projetos de investigação e inovação responsáveis.

5.2. CONFERÊNCIA C - “A BIOLOGIA DO COMPORTAMENTO SOCIAL”

5.2.1. A atividade

Esta atividade faz parte do ciclo de *Conferências Ciência Viva*, tendo ocorrido no dia 29 de Outubro de 2015, entre as 19h30 e as 21h, no Auditório José Mariano Gago, no Pavilhão do Conhecimento.

A conferência foi dedicada ao tema *A Biologia do comportamento Social*, apresentado por Diana Prata, investigadora principal do Instituto de Medicina Molecular. A sua apresentação desenrolou-se a partir das seguintes questões

²⁴ Podem ser encontradas mais informações sobre este jogo em: <http://www.playdecide.eu/about>, (último acesso a 18 de Fevereiro de 2016).

formuladas pela própria conferencista: “São apenas as nossas experiências, a educação e o ambiente que definem as nossas atitudes e comportamentos?”, “Existem fatores biológicos que os propiciam? Até que ponto são geneticamente determinados?” e ainda “É possível manipular esses fatores biológicos através de medicamentos?”.

A conferência compreendeu dois períodos distintos: uma primeira fase de apresentação dos principais resultados de investigação, seguida de uma fase de debate. Na primeira fase, que durou aproximadamente 40 minutos, a oradora respondeu às suas próprias questões (referidas anteriormente) através da apresentação do seu trabalho de investigação. Já no segundo período, também com a duração de 40 minutos, o diálogo entre a investigadora e a audiência decorreu a partir das questões colocadas pelo próprio público.

A conferência foi bastante participada. Estiveram presentes cerca de 200 pessoas, formando maioritariamente um público adulto e jovem adulto, no Auditório José Mariano Gago (com lotação de 205 lugares).

5.2.2. O meu envolvimento na atividade

A minha participação teve como objetivo contactar de perto com a organização de um evento de divulgação científica para o grande público. O meu envolvimento foi sobretudo como observador, tendo acompanhado todas as fases do processo. O que se segue é, portanto, um relato pessoal da observação e das lições que retirei do contacto próximo com a organização e realização da conferência.

Na preparação da conferência estiveram envolvidos Fátima Pinto, da unidade de cultura científica, *outreach* e programação e José Vítor Malheiros, assessor em comunicação de ciência. Estes dois elementos da equipa foram responsáveis pelo (constante) diálogo entre a *Ciência Viva*, e a investigadora convidada. De entre as várias tarefas que foram levadas a cabo, destaco:

- i) a escolha da imagem dos materiais de promoção do evento;
- ii) o pedido de materiais alusivos à investigação para exposição no átrio do Pavilhão do Conhecimento por forma a criar ambiência;

- iii) a construção concertada dos elementos informativos disponibilizados no *website* do evento.

Todos estes aspetos evidenciam o cuidado da organização em trabalhar previamente com os oradores, proporcionando elementos complementares de informação e de reforço dos conteúdos da comunicação. De facto, Fátima Pinto, durante a preparação do evento, teve a oportunidade de partilhar que: “Somos nós [Ciência Viva] que organizamos o evento e que damos as indicações mas é muito importante que o investigador convidado se sinta confortável com aquilo que vai apresentar.”

Destaco ainda outro aspeto que pude constatar durante o acompanhamento da organização da conferência: a articulação entre as várias equipas de apoio (comunicação, informática e eventos) ao longo do processo.

O contacto com a investigadora e a preparação dos conteúdos relativos à conferência é assegurado fundamentalmente por dois colaboradores da *Ciência Viva* (Fátima Pinto e José Vítor Malheiros). As restantes tarefas de apoio envolvem, contudo, um conjunto mais amplo de equipas:

- i) a equipa de informática, responsável pelas inscrições no evento pela emissão *streaming*;
- ii) a equipa de eventos, que tem a seu cargo os aspetos logísticos inerentes à realização do evento, nomeadamente a criação de ambiência (iluminação e música de fundo);
- iii) a equipa de comunicação, a quem compete a conceção e execução do plano de comunicação da conferência (*mailing lists* e *press release*).²⁵

Destaco ainda o recurso a um *media partner*: o jornal *Público*. Este órgão de comunicação social publica, durante a semana em que se realiza a conferência, uma notícia sobre a atividade e, no próprio dia, dá destaque ao evento na secção *Sair*. A colaboração deste *media partner* permite, assim, chegar a públicos que não utilizam os canais de divulgação habituais do Pavilhão do Conhecimento.

²⁵ Os convites para o evento são enviados para uma *mailing list* genérica do Pavilhão do Conhecimento, e também para grupos específicos com potencial interesse no tema.

Para além do acompanhamento na preparação, tive ainda oportunidade de estar presente na conferência. Aqui destaco as excelentes capacidades de comunicação da oradora e o estabelecimento de relação com a audiência. De facto, toda a conferência foi pautada por uma permanente interação entre a cientista e o público. A investigadora utilizou muitos exemplos e analogias na sua apresentação, os quais contribuíram, na minha opinião, para uma melhor apreensão dos conteúdos. Enquanto observador, parece-me que estes dois fatores ajudaram a manter o público atento e envolvido durante a maior parte da conferência.

Terminada a apresentação dos resultados da investigação, teve início a fase de perguntas, também bastante participada. A partir das questões, foi possível promover a discussão entre o público e a cientista. As perguntas colocadas à investigadora ultrapassaram o âmbito dos resultados obtidos por outros cientistas da área, o que revela, uma vez mais, o sucesso da atividade em termos de envolvimento do público.

5.3. PARTICIPAÇÃO EM ATIVIDADES NO PAVILHÃO DO CONHECIMENTO: PRINCIPAIS APRENDIZAGENS

O acompanhamento na organização das atividades de divulgação de ciência para um público generalizado teve grande utilidade para mim, enquanto futuro profissional de comunicação de ciência.

Em relação à *Noite do Professor* destaco o facto de a oferta educativa do Pavilhão do Conhecimento ser apresentada de forma bastante original, ou seja, convidando os docentes a contactarem de perto com as atividades. Na minha opinião, as principais mais-valias desta abordagem são:

- i) o contacto real dos professores com as demonstrações das atividades e a participação nas atividades, permitindo um envolvimento mais efetivo;
- ii) a oportunidade de esclarecimento imediato de dúvidas e de troca de ideias com os promotores das atividades;
- iii) a possibilidade de encontro com outros profissionais e de troca de experiências;

- iv) a possibilidade de expansão da rede de contactos dos docentes (i.e. *networking*).

No que diz respeito à participação na *Conferência C*, os principais aspetos a reter, e que na minha opinião se revelaram fundamentais para o sucesso da atividade, foram:

- i) a interação prévia e o trabalho conjunto e prolongado entre os organizadores do evento e a oradora;
- ii) a utilização de meios para comunicar conteúdos da conferência - e não apenas para fazer a sua divulgação – como por exemplo as exposições e as atividades práticas, no átrio do Pavilhão do Conhecimento e a utilização do *website* da *Ciência Viva* para divulgar conteúdos sobre o tema da conferência;
- iii) a preocupação em chegar a uma audiência mais ampla através do acesso à conferência em tempo real (emissão *streaming*);
- iv) a colaboração de um *media partner*, a qual permitiu que informação sobre a conferência chegasse a um público mais alargado.

CONCLUSÃO

O envolvimento na *Noite do Professor 2015* e na *Conferência C* permitiram-me conhecer de perto o processo organizativo de atividades de divulgação científica para o grande público, particularmente em contexto de centro interativos de ciência, como é o caso do Pavilhão do Conhecimento.

Após ter apresentado o relato e as principais aprendizagens decorrentes da participação das atividades, incluídas numa agenda pré-definida (quer do projeto de enfoque do estágio, quer da instituição de acolhimento), relatarei, no próximo capítulo, o meu envolvimento numa atividade realizada em total autonomia e que, por isso, constitui o culminar do processo de aprendizagem ocorrido durante o período de estágio.

CAPÍTULO 6 - BARÓMETRO RRI: UM VOX POP

INTRODUÇÃO

Neste capítulo apresentarei o resultado de entrevistas para recolha de opiniões sobre RRI, a quinze visitantes do Pavilhão do Conhecimento. Para garantir a diversidade dos participantes, optei por aplicar as entrevistas no decorrer de três eventos incluídos na *Semana da Ciência e Tecnologia 2015*, destinados a diferentes públicos-alvo (alunos, professores, investigadores, comunicadores de ciência e empresas). Tanto a conceptualização deste *Vox Pop* como a sua concretização (i.e. a elaboração do guião e a administração das entrevistas) foram realizadas em total autonomia, pelo que esta atividade constitui o culminar do processo de aprendizagem que teve lugar durante o estágio.

6.1. OBJETIVO

As entrevistas tiveram como objetivo a recolha de perceções do público sobre RRI.

6.2. METODOLOGIA

Tendo em conta o objetivo da atividade, a metodologia adotada foi a entrevista semiestruturada. As vantagens deste tipo de entrevista são:

- i) a capacidade de recolha de informações sobre visões individuais e coletivas, imaginários, expectativas, críticas ao presente e projeções em relação ao futuro (Blee & Taylor, 2002);
- ii) a recolha de informações adicionais que não foram tidas em conta pelo investigador no momento de preparação do guião (Gill, et al., 2008).

6.3. PARTICIPANTES

Foram entrevistados 15 participantes, com idades compreendidas entre os 15 e os 65 anos e com diferentes ocupações profissionais. Optei por aproveitar três atividades, caracterizadas por terem públicos diferentes, que tiveram lugar no Pavilhão do Conhecimento, na *Semana da Ciência e Tecnologia 2015* (Tabela 6). Desta forma, foi possível garantir uma maior diversidade nos entrevistados (ver as características dos na Tabela 7).

Tabela 6. Eventos da Semana C&T 2015 onde foram realizadas as entrevistas para a atividade «Barómetro RRI: um Vox Pop».

Evento	Data	Público-alvo esperado
Gala de entrega dos prémios Ciência Viva Montepio 2015	23 de Novembro de 2015	Comunidade educativa Investigadores Profissionais de comunicação de ciência
Robôs 2.0: mostra de projetos em robótica	26 de Novembro de 2015	Comunidade educativa
Conferência Ciência Viva: «Os robôs como assistentes inteligentes»	26 de Novembro de 2015	Investigadores Público em geral
Lisboa, Cidade Empreendedora Europeia em 2015	27 de Novembro de 2015	Profissionais ligados à inovação

Tabela 7. Características dos participantes entrevistados na atividade “Barómetro RRI: um Vox Pop”.

Características dos participantes (N= 15)	
Característica	Dados
<i>Género, n (%)</i>	
Feminino	8 (53)
Masculino	7 (47)
<i>Ocupação Profissional, n (%)</i>	
Investigadores	1 (7)
Empresas	3 (20)
Profissionais Comunidade Educativa	2 (13)
Alunos Ensino Secundário	2 (13)
Alunos Ensino Superior	3 (20)
Profissionais Centros de Ciência	1 (7)
Outros (público em geral)	3 (20)

6.4. CONDIÇÕES DE ADMINISTRAÇÃO DAS ENTREVISTAS

Cada uma das entrevistas compreendeu um período inicial de enquadramento da atividade e de apresentação do entrevistado. Neste período, os participantes foram informados de que as entrevistas faziam parte das atividades de um projeto europeu no qual a *Ciência Viva* participa. Ainda nesta fase, foram recolhidos os dados dos entrevistados (i.e. ocupação profissional e idade). Aproveitei este período inicial para informar os participantes sobre o propósito do *Vox Pop* (incluindo o facto de alguns excertos dos seus depoimentos poderem vir a ser usados para a produção do vídeo promocional).

As entrevistas foram realizadas num local com pouco ruído. De facto, de acordo com Barbara Bloom e Benjamim Crabtree, a criação de um ambiente confortável e seguro favorece o estabelecimento de uma relação de empatia durante a realização das entrevistas. De acordo com os autores, esta relação é fundamental para que o entrevistado se sinta confortável e partilhe as suas experiências e atitudes de forma verdadeira, sem se sentir condicionado. (Bloom & Crabtree, 2006).

Após a fase inicial anteriormente descrita, teve início o período de aplicação das questões que fazem parte do guião (ver secção 6.6.). Este período incluiu o

desenvolvimento das opiniões dos participantes sobre as várias dimensões de RRI e teve uma duração entre os três e os doze minutos.

Para a gravação dos depoimentos foi utilizada uma câmara *GoPro HERO4®* com um suporte peitoral (ver Figura 4). Esta configuração permitiu utilizar a câmara de forma mais discreta e menos invasiva, evitando a presença de câmara, tripé e operador). Assim, foi possível potenciar o estabelecimento de empatia com os entrevistados e minimizar o condicionamento das suas opiniões.



Figura 4. Tipos de câmara e suporte utilizados nas entrevistas da atividade “Barómetro RRI: um Vox Pop”.

6.5. O GUIÃO

O guião é composto por questões orientadoras (todas elas de natureza aberta). Tendo em conta as características da metodologia de entrevista semiestruturada, estas questões não foram aplicadas em todos os casos nem formuladas sempre da mesma forma. As questões foram, por isso, adaptadas ao discurso de cada participante. Na Tabela 8 apresentam-se as questões colocadas aos entrevistados, bem como os objetivos associados a cada uma delas.

Tabela 8. Perguntas do guião utilizado e seus objetivos.

	Questão Modelo	Objetivo
1	"Qual é a primeira ideia que lhe surge quando ouviu falar em investigação e inovação?"	. Introduzir e enquadrar a temática da entrevista. . Explorar as representações dos entrevistados relativamente sobre o processo de investigação e inovação.
2	"Acha que a investigação e a inovação respondem às expectativas e necessidades da sociedade? Que mais valias encontra nesta relação entre os dois domínios?" "Qual é a importância da investigação e da inovação na construção da sociedade para o futuro?"	. Avaliar a perceção relativa ao papel da investigação e inovação no desenvolvimento da sociedade. . Compreender a importância dada pelos participantes ao objetivo principal de RRI.
3	"Qual é a sua opinião em relação ao envolvimento dos cidadãos em todas as fases dos projetos de investigação e inovação?" "Em termos práticos, como é que esse envolvimento entre os cidadãos e a ciência podia ser conseguido?" "Como é que este diálogo pode ser feito, por exemplo, a nível local?"	. Recolher a opinião dos entrevistados acerca da importância do envolvimento público com a ciência e tecnologia e das formas como pode ser concretizado.
4	"Quais são as áreas e os temas em que, para si, é mais urgente o diálogo entre ciência e sociedade?"	. Explorar os temas prioritários na melhoria da relação entre ciência e sociedade. Fazer a ligação com os desafios sociais, definidos pela Comissão Europeia
5	"Qual deve ser o papel dos decisores políticos no processo de investigação e inovação?"	. Obter a opinião relativa à importância e à forma de intervenção política no processo de governação da investigação e inovação
6	"Se falarmos em investigação e inovação responsáveis, qual é a primeira ideia que lhe surge?"	. Perceber que aspetos deve incluir uma prática de investigação e inovação responsáveis, na ótica dos participantes.

6.6. RESULTADOS

Apresentam-se, agora, os principais resultados, expressos nas respostas dos entrevistados, organizadas por temas-chave. De acordo com Donatella della Porta, na análise da informação recolhida nas entrevistas: *"salienta-se a organização do material a partir de palavras-chave ou temas"* (Porta, 2014). Neste caso, os temas-chave foram agrupados de acordo com as dimensões de RRI abordadas nas questões apresentadas na Tabela 8. Devido à natureza aberta das questões, muitos participantes referiram

aspectos relacionados com a educação científica (não contemplado nas questões preparadas), pelo que é apresentada uma secção adicional sobre este tema.

6.6.1. Perceções da investigação e da inovação

A primeira pergunta colocada aos participantes foi: “Qual é a primeira ideia que lhe surge quando ouve falar em investigação e inovação?” Na Tabela 9 apresentam-se as expressões mais frequentemente referidas pelos participantes.

Tabela 9. Perceções da investigação e da inovação.

PERCEÇÕES DA INVESTIGAÇÃO E DA INOVAÇÃO	
Tipo de Público	Expressões mais referidas
Investigadores	. Paixão . Elemento diferenciador
Profissionais da comunidade educativa	. Ciência . Cientista . Laboratório . Experimentação
Alunos Ensino Secundário	. Laboratório . Ciência
Alunos Ensino Superior	. Curiosidade . Descobrir . Evolução . Tecnologia
Empresas	. Criação . Desenho . Tecnologia . Modernização . Evolução
Público em Geral	. Interesse . Busca de soluções . Novidade

A Tabela 9 denota uma correspondência visível entre as expressões associadas à investigação e à inovação e o tipo de público entrevistado. Com efeito, conforme a

sua ocupação e formação, os entrevistados parecem relacionar o processo de investigação e inovação com a sua própria realidade. Expressões como “criação”, “desenho” e “modernização”, que remetem para o universo de inovação e desenvolvimento tecnológico inserido na cultura empresarial, surgem mais frequentemente nos entrevistados da categoria “Empresas”. Por outro lado, os profissionais da comunidade educativa, os alunos e os investigadores privilegiam expressões frequentemente associadas à investigação científica. Neste grupo, quer alunos quer professores referem mais frequentemente palavras como “ciência”, “laboratório” e “experimentação”, o que poderá refletir uma associação entre a investigação e as ciências experimentais que é muito característica do contexto escolar. Já os estudantes do ensino superior parecem privilegiar uma visão mais global da ciência enquanto processo de busca de conhecimento, como o denota a frequência com que usam expressões como “curiosidade”, “descobrir” e “evolução”.

6.6.2. Investigação, inovação e as expectativas sociais

Na página *web* do programa Horizonte 2020, o conceito de RRI é apresentado como uma abordagem que antecipa e reflete sobre as aplicações decorrentes da investigação e inovação e inclui expectativas sociais para as tornar mais sustentáveis. A entrevista visou recolher a opinião dos entrevistados sobre esta visão de RRI. As questões aplicadas para este efeito foram:

- “Acha que a investigação e a inovação respondem às expectativas e necessidades da sociedade?”
- “Qual é a importância da investigação e da inovação na construção da sociedade do futuro?”

A maioria dos entrevistados é da opinião que a investigação e a inovação têm em conta as necessidades e expectativas sociais (apenas um afirmou o contrário). Os participantes que responderam afirmativamente mencionaram também aspetos que impedem que a investigação e inovação respondam plenamente àquelas necessidades e expectativas. Eis os obstáculos mais frequentemente referidos:

- i) a dificuldade de conceber projetos que, simultaneamente, consigam dar resposta às necessidades sociais e sejam comercialmente viáveis, especialmente no caso da inovação;
- ii) o facto de o investimento disponibilizado, em termos de recursos e infraestruturas, não ser suficiente.

Para a maioria dos participantes, a relação entre ciência e sociedade deve ser fortalecida mais urgentemente em áreas como a *investigação médica* e as *tecnologias de informação e comunicação*.

As respostas sugerem ainda que grande parte dos participantes acredita que a investigação e a inovação têm um papel fundamental e estruturante no desenvolvimento da sociedade. Eis alguns exemplos, formulados por diferentes entrevistados:

“Se não for a ciência, como é que vamos evoluir? Cada passo que a nossa sociedade der, tem sempre algo de ciência ou tecnologia por trás. Não vejo sequer um mundo onde isso não acontecesse.”

“Se a ciência não tiver uma «palavra a dizer» na sociedade, a sociedade estagna, não há progresso.”

“Para a ciência estar ao serviço da sociedade, temos de pôr a sociedade toda envolvida. A sociedade sabe o que é bom para ela própria mas só quando ultrapassar a sua visão de indivíduo e passar a ver as «coisas» como um coletivo.”

6.6.3. Envolvimento do público com a ciência e tecnologia

Para abordar uma dimensão crítica de RRI – o envolvimento do público com a ciência e tecnologia (EPCT) – foram formuladas as seguintes questões: “Qual é a sua opinião em relação ao envolvimento dos cidadãos em todas as fases nos projetos de investigação e inovação?”, “Em termos práticos, como é que esse envolvimento entre

os cidadãos e a ciência pode ser conseguido?” e “Como é que esse diálogo pode ser feito, por exemplo, a nível local?”

As respostas revelam duas dimensões sobre o envolvimento público com a ciência e tecnologia – a pertinência e a forma de concretização - cujas conclusões são apresentadas de seguida.

A pertinência do envolvimento público com a ciência e tecnologia

Os participantes apresentam os seguintes argumentos a favor do envolvimento dos cidadãos com a ciência e tecnologia:

- i) *A investigação e inovação correm o risco de ficar fechadas sobre si próprias, dificultando, assim, a resposta às necessidades e expectativas sociais;*
- ii) *Os cidadãos podem contribuir para enfrentar os desafios da investigação e inovação, daí a vantagem em promover a sua participação ativa na ciência (os projetos de citizen science são disso um exemplo);*
- iii) *Os resultados da ciência e tecnologia não são conhecidos do público, pelo que o envolvimento dos cidadãos pode ser parte da solução;*
- iv) *A importância da literacia científica na formação de cidadãos empenhados na construção da sociedade, sendo decisiva num mundo de base científica e tecnológica como a de hoje;*
- v) *A urgência do debate de questões éticas decorrentes dos desenvolvimentos científico-tecnológicos devido à imprevisibilidade dos impactos destes desenvolvimentos em termos sociais.*

Na Tabela 10 apresentam-se alguns excertos citados pelos participantes, os quais ilustram os argumentos referidos anteriormente.

Tabela 10 Argumentos para o envolvimento público com a ciência e tecnologia.

POR QUE DEVEM OS CIDADÃOS ENVOLVER-SE EM ASSUNTOS DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA?	
Argumento referido pelos participantes	Extratos da entrevista
<i>A investigação e inovação correm o risco de ficar fechadas sobre si próprias</i>	<p>“Quem está a fazer investigação está sempre no laboratório, não se confronta com as necessidades reais, do dia-a-dia, do cidadão.”</p> <p>“Nós [investigadores] estamos a fazer isto [investigação] pelas comunidades. Temos também de ter noção do que é necessário, o que é que as pessoas precisam. Esse é o primeiro passo.”</p> <p>“A ciência existe para conseguir servir a população, para conseguir evoluir para aquilo que a população precisa para todos nós, para a sociedade evoluir. Não pode fechar-se e servir-se só a si própria.”</p>
<i>Os cidadãos podem contribuir para enfrentar os desafios da investigação e inovação</i>	<p>Em primeiro lugar, considero que os problemas estão no meio das pessoas. Estando as pessoas envolvidas nos problemas, elas próprias já têm uma parte da solução. (...) Então, se participarem também (...) trarão boas «balizas» para que os custos de investigação sejam minimizados porque não haverá tantas dúvidas acerca de «por onde se deve ir».</p> <p>“Se quem está a fazer investigação está sempre no laboratório, não se confronta com as necessidades reais, do dia-a-dia, do cidadão. Por outro lado, o próprio cidadão comum, ao ser confrontado com possíveis soluções, pode dar contributos que o investigador podia não estar a pensar.”</p>
<i>O público desconhece os resultados da ciência e tecnologia</i>	<p>“Também é muito importante o contacto dos investigadores com a sociedade. Nem sempre esta comunicação é muito fácil porque nem sempre se fala a mesma linguagem.”</p> <p>“Reconheço que muitos dos nossos cientistas se agarram a trabalhos muito científicos, pouco dedicados ao país, pouco transparentes. Ou seja, quando os apresentam fazem-no de maneira tão difícil que, para o «comum dos mortais», é difícil sentir-se esclarecido.”</p> <p>“Muita gente não está informada. Acho que temos de descomplicar a ciência. Temos de tentar apresentá-la de forma um bocadinho mais simples e acessível. Talvez comece por aí.”</p> <p>“Na base está a divulgação científica (...) Se o cidadão perceber por que é que a ciência é importante, qual é que é o papel da ciência na sociedade, vai ele próprio também querer envolver-se muito mais facilmente”</p>
<i>A literacia científica contribui para a formação de cidadãos empenhados na construção da sociedade.</i>	<p>“É absolutamente necessário e urgente que a sociedade se aperceba que o conhecimento científico é determinante para o capital humano, para o desenvolvimento do país.”</p> <p>“Não é que tenhamos todos de ser cientistas mas (...) a ciência abre-nos os olhos, abre-nos os olhos, abre-nos a mente, abre-nos o espírito. É, portanto, fundamental.”</p> <p>“Acho que as pessoas sentir-se-iam mais informadas e podiam adquirir mais conhecimento e, assim, teriam mais respeito por tudo e seriam mais empenhadas num «mundo melhor».”</p>
<i>A urgência do debate de questões éticas decorrentes dos desenvolvimentos científico-tecnológicos</i>	<p>“Há certas coisas que se têm de perguntar à população em geral, seja por referendos, por campanhas de divulgação, para perceber: «isto é correto ou não?» Aquelas questões como a clonagem humana ou as células estaminais têm de ser votadas por toda a população. Não pode ser só um grupo a decidir isso, um assunto que influencia o futuro da sociedade.”</p>

A concretização do envolvimento público com a ciência e tecnologia

De entre as diferentes estratégias indicadas pelos visitantes do Pavilhão do Conhecimento, apresentam-se, de seguida, aquelas que foram mais frequentemente evocadas:

- i) a necessidade de profissionais que façam a ponte entre ciência e sociedade (os comunicadores de ciência), motivada pela falta de tempo dos investigadores para estas tarefas;
- ii) a utilização das redes sociais como uma plataforma de divulgação, mas também de envolvimento dos cidadãos;
- iii) a utilização dos meios de comunicação sociais (e.g. canais televisivos dedicados a temas de ciência, documentários científicos, ...).

As atividades mais frequentemente referidas pelos participantes como forma de concretizar o envolvimento público com a ciência e tecnologia foram:

- i) «dias abertos» por parte de universidades e centros de investigação²⁶;
- ii) campanhas de divulgação sobre vários temas científicos;
- iii) exposições científicas levadas até aos locais onde os cidadãos costumam estar;
- iv) mostras onde seja apresentado o trabalho resultante de parcerias entre a investigação e a indústria;
- v) projetos de ciência cidadã;
- vi) referendos e debates acerca de questões éticas relacionadas com desenvolvimentos científico-tecnológicos.

As atividades mais referidas são aqui agrupadas de acordo com três modelos de comunicação indicados pelos investigadores Massimiano Bucchi e Brian Trench: o modelo do défice, o modelo de diálogo e o modelo participativo (Bucchi & Trench, 2008). Neste sentido, é ainda importante salientar que grande parte dos entrevistados demonstrou ter um maior conhecimento das atividades de comunicação de ciência que assentam no modelo do défice. Com efeito, os depoimentos sugerem que, para os

²⁶ Alguns entrevistados reforçaram a ideia de que, para além da apresentação do trabalho desenvolvido, é muito importante conhecer os investigadores, o que evidencia a sua preocupação em conhecer a «lado humano» dos cientistas.

entrevistados, o envolvimento público com a ciência e tecnologia assenta fundamentalmente na transmissão do conhecimento científico (por parte dos investigadores) aos cidadãos de forma unidirecional, a qual é, de acordo com a literatura, uma das características do modelo do défice (Burns, et al., 2003).

Foram ainda referidas algumas atividades incluídas nos modelos do diálogo e da participação (e.g. projetos de ciência cidadã, referendos, debates). Contudo, estas não foram as mais frequentemente indicadas como a primeira opção dos participantes.

A conjugação de fatores anteriormente referidos denota que, entre os entrevistados, existe um baixo nível de conhecimento de estratégias de comunicação de ciência na perspetiva do diálogo e da participação dos cidadãos no processo científico e tecnológico.

6.6.4. Educação científica

O principal argumento apresentado pelos participantes em relação à importância da educação científica é para que *desenvolvam o espírito crítico* e se tornem *cidadãos mais inquisidores, curiosos*. Desta forma, será facilitado o envolvimento dos cidadãos em idade adulta com a ciência e tecnologia. Aqui se apresentam algumas das citações que o ilustram:

“Educar os jovens (...) para não serem passivos. A mudança do paradigma deve começar por suscitar a curiosidade, de qualquer forma, em qualquer área, independentemente de ser uma área mais STEM [science, technology, engineering and mathematics], mais científica ou menos científica. Isso é o ponto de partida porque é isso que permite que as pessoas se sintam habilitadas a ser mais interventivas e, nessa altura, a devolverem, a darem o seu feedback relativamente às suas posições.”

“Por isso é que eu acho que, quer as universidades, quer os cientistas devam trazer mais esse conhecimento a cada um de nós, sobretudo às crianças, aos mais jovens, fomentar-lhes o gosto pelos «porquês».”

“Não acho que seja fácil irmos mexer na mentalidade de pessoas mais velhas. Mas se começarmos a incentivar, nas crianças, a curiosidade, o «pensar» e o «querer saber mais», pode fazer toda a diferença.”

De facto, os argumentos evocados pelos participantes estão em consonância com a investigação desenvolvida na área da educação. A título de exemplo, as investigadoras Marilyn Fenichel e Heidi Schweingruber defendem que as experiências de educação informal²⁷ de ciência (na qual se incluem as atividades mencionadas pelos entrevistados, como veremos adiante) possibilitam não apenas o aumento do conhecimento científico e do entendimento acerca do processo científico, como também permitem o desenvolvimento da capacidade de inquirir (Fenichel & Schweingruber, 2010). Neste sentido, foram sugeridas determinadas atividades de educação científica, das quais destaco as mais frequentes:

- i) as mostras de projetos e as exposições interativas sobre ciência e tecnologia;
- ii) o contacto com os cientistas, quer em universidades ou em institutos de investigação, quer nas escolas;
- iii) a realização de atividades de promoção do ensino experimental das ciências.

A sugestão destas atividades denota, por um lado, a importância atribuída pelos participantes à difusão de conhecimentos científicos e, por outro lado, a necessidade de apreensão dos aspetos relacionados com a natureza da ciência e do processo científico. Parece necessário, para além da aquisição de conhecimento científico, perceber como «funciona» a ciência e quais são as suas características. A propósito desta observação, as investigadoras citadas anteriormente defendem que o entendimento básico da ciência pressupõe muito mais do que a aquisição de um corpo de conhecimento científico. Para além dos factos científicos, afirmam as investigadoras, para se saber ciência é fundamental entender – a um nível não

²⁷ Segundo Milton Chen, a educação informal refere-se às atividades que ocorrem fora do contexto escolar, que não são desenvolvidas primariamente para esses fins e que não fazem parte do currículo. São caracterizadas por serem de natureza voluntária, em oposição às atividades escolares, que têm natureza obrigatória (Chen, 1994).

muito profundo – a natureza e o processo científicos, o que acontece geralmente em ambientes informais (Fenichel & Schweingruber, 2010).

Por fim, destaco a opinião de uma entrevistada que, para além dos aspetos referidos, alerta para a forma como as atividades de educação informal de ciência podem contribuir para uma melhor apreensão dos conteúdos escolares nas disciplinas das áreas científicas:

“A parte mais científica, nas escolas, é rejeitada com muita facilidade por ser considerada uma área difícil. Se nós não mostrarmos que a matemática, que a físico-química servem para alguma coisa e que vão contribuir para o futuro deles, não os conquistamos. (...) Temos de os envolver nestes projetos [referindo-se à mostra de robótica] para eles gostarem e depois, na escola, aprenderem as diversas matérias.”

6.6.5. Os decisores políticos e a ciência e tecnologia

Para obter a opinião dos participantes sobre o papel da classe política, foi colocada a seguinte questão: “Qual deve ser o papel dos decisores políticos no processo de investigação e inovação?”. De entre as diferentes perceções, apresentam-se, de seguida, as que foram referidas com maior frequência (ver Tabela 11):

- i) a subvalorização do papel da ciência e tecnologia no desenvolvimento económico e social, visível no tipo de políticas adotadas sobre esta matéria;*
- ii) os baixos níveis de literacia científica da classe política, um fator que contribui fortemente para o desconhecimento das necessidades específicas do processo de investigação e de inovação;*
- iii) a importância da fundamentação científica nas decisões tomadas pelos políticos sobretudo considerando a importância da informação científica para a qualidade da ação política;*
- iv) o investimento insuficiente nos domínios da investigação e inovação, que, de acordo com os participantes resulta, em grande medida, de todos os aspetos anteriores.*

Tabela 11. Perceções sobre o envolvimento dos decisores políticos na investigação e na inovação.

O ENVOLVIMENTO DOS DECISORES POLÍTICOS NA INVESTIGAÇÃO E NA INOVAÇÃO	
Argumento referido pelos participantes	Extratos da entrevista
<i>Subvalorização do papel da ciência e tecnologia no desenvolvimento económico e social</i>	<p>“Seria importante conseguir fazer o mundo político perceber a ciência, as mais-valias que ela traz à sociedade, por que é que é algo no qual se deve investir e qual é a grande vantagem de investir em ciência. Um país que não invista em ciência é um país que está a morrer.”</p>
<i>Baixos níveis de literacia científica da classe política</i>	<p>“Precisamos de políticos mais informados e que possam tomar decisões por eles próprios, que possam avaliar um projeto [de investigação e inovação] pelo seu valor intrínseco e não pelas suas aplicações diretas e a curto prazo. Há grandes projetos de ciência básica que não têm nenhuma aplicação prática à primeira vista e que são postos de parte.”</p> <p>“Os decisores políticos, em relação ao trabalho dos cientistas, pedem uma projeção financeira (...), decidem com base no lucro a curto ou a médio prazo, com base nas [potenciais] aplicações e em como é que isso pode mudar o país, numa visão muito simplista.”</p> <p>“O que eles [políticos] têm de fazer é ter uma equipa que os saiba informar para que eles possam tomar as melhores decisões.”</p>
<i>A importância da fundamentação científica nas decisões tomadas pelos políticos</i>	<p>“A relação entre a ciência e o valor político está muito distante mas é muito importante porque os decisores políticos têm de tomar decisões com base no valor científico.”</p> <p>“As decisões deveriam ser um pouco mais cuidadosas e talvez aí a ciência pudesse ajudar em algumas coisas. Eles [políticos] podem ter mil e uma ideias mas às vezes é preciso colocar um travão para eles não exagerarem e aí a ciência podia ajudar.”</p>
<i>O investimento insuficiente nos domínios da investigação e inovação</i>	<p>“Os políticos estão muito pouco conscientes da importância da ciência e, por isso, investem tão pouco. Também porque não temos uma governação a pensar no futuro. Porque a ciência não tem resultados no ano seguinte ou em ano de eleições.”</p> <p>“Uma das coisas é a necessidade de um financiamento maior para a parte de investigação. Outra é uma certa flexibilização das «coisas» porque normalmente, nos projetos de investigação que existem, principalmente naqueles ligados a empresas, a quantidade de burocracia é gigantesca. Poder-se-ia, de alguma forma, flexibilizar mais.”</p>

As perceções apresentadas na Tabela 11 evidenciam a necessidade de um maior envolvimento dos políticos no processo científico e tecnológico. De entre estas perceções, podem destacar-se três aspetos fundamentais que caracterizam a relação entre os decisores políticos e o processo científico-tecnológico. São eles o desinteresse, o desconhecimento do «valor» da ciência e tecnologia e da sua importância para o progresso da sociedade e a consequente falta de investimento neste setor.

De acordo com a perspetiva de René Von Schomberg, RRI pressupõe o envolvimento e a responsabilização mútua dos *stakeholders* no processo de investigação e inovação, com especial relevância para os decisores políticos (Schomberg, 2013). De facto, esta iniciativa constituirá uma forma de consolidar o envolvimento daquele grupo na investigação e na inovação. Com efeito, esta participação mais efetiva dos decisores políticos colmatará algumas das limitações apontadas pelos entrevistados (Tabela 11).

6.6.6. Perceções da investigação e da inovação responsáveis

No final da entrevista os participantes foram confrontados com a pergunta: “Se falarmos, agora, em investigação e inovação responsáveis, qual é a primeira ideia que lhe surge?”. De seguida, apresentam-se, na Tabela 12, as perceções sobre investigação e inovação responsáveis mais frequentemente referidas.

Tabela 12. Perceções da investigação e da inovação responsáveis

PERCEÇÕES DE INVESTIGAÇÃO E INOVAÇÃO RESPONSÁVEIS
Acesso de todos aos benefícios da ciência e tecnologia
Contribuição para a sociedade
Consciência das necessidades da população
Valores éticos
Valores sociais
Transparência
Sustentabilidade Económica
Sustentabilidade Social
Sustentabilidade Ambiental

As perceções listadas na Tabela 12 são convergentes com algumas das características incluídas nas diferentes definições de RRI existentes na literatura (Owen, et al., 2012; Schomberg, et al., 2012; Stilgoe, et al., 2013). Em particular, a definição concebida por Hillary Sutcliffe, a qual aborda muitos dos aspetos referidos pelos participantes, como por exemplo a necessidade de alinhamento da investigação e da inovação com as necessidades e expectativas sociais, dando prioridade aos impactos sociais, éticos e ambientais, privilegiando os processos de grande abertura e transparência (Sutcliffe, 2011).

Houve ainda uma entrevistada que referiu a importância da comunicação para que a investigação e inovação possam ser apelidadas de *responsáveis*:

“Eu diria comunicação. Acho que, para realmente envolver as pessoas e para que elas se interessem pelo que estamos a fazer é essencial que elas percebam o que nós estamos a fazer para que possa ser também importante para elas. Vivemos numa sociedade global e precisamos exatamente dessa comunicação entre as pessoas.”

A importância da comunicação, embora não seja explicitamente referida nas definições de RRI apresentadas, é de extrema importância. De facto, este aspeto é fundamental na prática de RRI, uma vez que esta abordagem pressupõe o envolvimento e o diálogo entre os mais variados tipos de *stakeholders*.

Por fim, destacam-se dois depoimentos ligeiramente diferentes da maioria das respostas:

“Acho que os investigadores são um grupo muito responsável porque são produtores do conhecimento. Quando se quer conhecer, de certa forma, já tem que ver com a sua responsabilidade.”

“Responsabilidade é uma palavra um bocadinho pesada. Não faço a mínima ideia o que é que o termo «responsável» pode acrescentar.”

Estes comentários expressam uma perceção diferente da maioria das respostas apresentadas anteriormente. Nestes casos, os depoimentos parecem indicar que a palavra «responsável» é inadequada para classificar um processo de investigação e

inovação. De acordo com estes participantes, aquele termo é, de certa forma, redundante porque a investigação é, por si só, uma atividade intrinsecamente responsável.

6.7. BARÓMETRO RRI: PRINCIPAIS CONCLUSÕES

Através da análise do conteúdo das entrevistas realizadas neste *Vox Pop*, foi possível extrair as perceções dos participantes sobre as várias dimensões de RRI. Aqui ficam as principais conclusões:

1. É fundamental que a investigação e a inovação respondam às necessidades da sociedade mas há ainda aspetos a melhorar para que a relação entre estes dois domínios seja plena. As áreas científicas onde é mais urgente apostar no diálogo são a investigação biomédica e as tecnologias de informação.
2. O envolvimento do público em assuntos relacionados com a ciência e tecnologia é fundamental para que a investigação e inovação possam responder às expectativas da sociedade porque:
 - os cidadãos são os principais implicados nos problemas e podem dar contributos fundamentados e decisivos para a resolução dos desafios colocados à investigação e inovação;
 - a falta de envolvimento público com a ciência e tecnologia contribui para o isolamento destas áreas face à sociedade;
 - a discussão de questões de natureza ética exige um debate social alargado.
3. O envolvimento da sociedade com a inovação e investigação exige níveis elevados de literacia na população, que devem ser desenvolvidos por atividades como:
 - a realização de dias abertos, por parte das universidades e instituições de investigação, direcionados para diferentes públicos;
 - a promoção de campanhas de divulgação científica;
 - a utilização das redes sociais e dos meios de comunicação social;

- a aposta na promoção da cultura científica (e.g. exposições em centros e museus de ciência).
4. A educação científica é fundamental para que os jovens adquiram sentido crítico e conhecimento científico (não só em termos de factos mas também no que diz respeito à natureza da ciência e das suas práticas). Deve apoiar-se em estratégias como:
- exposições e mostras científicas (e.g. feiras, divulgação de projetos);
 - contacto com os cientistas e o seu trabalho;
 - atividades de promoção do ensino experimental das ciências.
5. Existe um hiato entre a atividade política e o processo de investigação e inovação que decorrem do seguinte:
- os decisores políticos não estarem conscientes da importância da ciência e tecnologia no desenvolvimento da sociedade;
 - se verificarem baixos níveis de literacia científica no seio da classe política ;
 - haver pouco investimento na ciência e tecnologia em Portugal.
6. As percepções mais frequentemente referidas nas entrevistas acerca do processo de investigação e inovação responsáveis são:
- o desenvolvimento de acordo com os valores éticos e sociais;
 - a sustentabilidade em termos económicos, sociais e ambientais;
 - a resposta às necessidades da população;
 - a transparência.

CONCLUSÃO

Esta atividade permitiu recolher as percepções de quinze visitantes do Pavilhão do Conhecimento (com diferentes idades e ocupações profissionais) sobre as diferentes dimensões de RRI. As principais conclusões sugerem que há uma grande

consciência relativa ao desenvolvimento da ciência e tecnologia com base nas necessidades e expectativas sociais. No sentido de fomentar o diálogo entre a ciência e a sociedade, os entrevistados apoiam o envolvimento dos cidadãos na investigação e inovação, sobretudo, através da participação em atividades de aumento da literacia científica e de promoção da educação científica. Os participantes afirmam ainda que é necessário fomentar a participação dos decisores políticos no processo científico e tecnológico,

O próximo (e último) capítulo compreenderá uma reflexão sobre as lições aprendidas durante os três meses de estágio.

LIÇÕES APRENDIDAS

O estágio curricular que dá origem ao presente relatório curricular proporcionou um contexto autêntico, em ambiente profissional, de aprofundamento de conhecimentos e competências centrais num perfil profissional de comunicação de ciência. O estágio tornou também possível a consolidação, em contexto real, de conceitos teóricos e competências práticas adquiridas na parte curricular do mestrado de Comunicação de Ciência. O processo de aprendizagem decorrente do estágio pode ser mais facilmente entendido no quadro de cinco dimensões práticas fundamentais, que passo a descrever.

Em primeiro lugar, a realização da entrevista em profundidade a Ana Noronha, Diretora Executiva da Ciência Viva contribuiu para uma perceção direta e pessoal do racional e dos valores que norteiam as **linhas de atuação de uma instituição de comunicação de ciência à escala nacional**. A entrevista deu a conhecer também a forma como a *Ciência Viva* antecipou na sua prática princípios chave do conceito de RRI nos seus 20 anos de atividade.

Segundo, o contacto direto e continuado com o **funcionamento de projetos europeus no domínio «Ciência e Sociedade»**. Em relação a esta dimensão, destacam-se como principais aspetos apreendidos a organização de um consórcio europeu – e, neste caso, a importância dos *hubs* na difusão do projeto RRI TOOLS na sociedade europeia -, bem como a comunicação entre os parceiros e o conhecimento do trabalho realizado pelas diversas instituições (a maioria a desenvolver trabalho na área da comunicação de ciência).

Em terceiro lugar, a inserção na equipa da *Ciência Viva* no RRI TOOLS tornou possível a aquisição de novos conhecimentos, particularmente de natureza teórica, acerca do **conceito de investigação e inovação responsáveis**. Para este processo contribuíram decisivamente o contacto com diferentes práticas inspiradoras de RRI atualmente implementadas na Europa, a pesquisa documental e de literatura relativa ao tema (em particular a partir da documentação produzida no âmbito do projeto) e, finalmente, uma perceção do estado de implementação de RRI a nível europeu, proporcionada pela observação participante em ciclos de reuniões entre redes europeias e *hubs* do projeto RRI TOOLS. Neste último tópico foram particularmente

eloquentes as informações relativas às perspetivas de desenvolvimento futuro e implementação de RRI à escala europeia, com destaque para as dificuldades encontradas no envolvimento dos diferentes tipos de *stakeholders* e as estratégias que se revelaram mais eficazes na construção de comunidades de prática RRI.

Quarta dimensão, a participação em eventos promovidos pelo Pavilhão do Conhecimento trouxe consigo aprendizagens significativas em matéria de **organização de eventos de comunicação científica com diferentes públicos**. Destacam-se aqui a interação prévia e contínua de suporte aos comunicadores de ciência e a diversidade das estratégias de preparação dos eventos (i.e. a comunicação dos conteúdos da conferência como complemento à divulgação, ou a colaboração do jornal *O Público* como *media partner*).

Finalmente, a conceção e a execução da atividade *Barómetro RRI: um Vox Pop* constituindo o corolário do processo de aprendizagem adquirido ao longo do estágio, como evidência concreta da aquisição de competências e conhecimentos do plano de estudos do Mestrado de Comunicação de Ciência. Com efeito, face à diversidade das tarefas realizadas - conceção do guião, realização das entrevistas, transcrição do seu conteúdo e análise dos dados recolhidos -, esta atividade permitiu a **mobilização de várias competências, especialmente ao nível da comunicação e da análise qualitativa de dados**. Os resultados deste estudo qualitativo sugerem que a maioria dos entrevistados revela uma perceção alargada de diferentes aspetos do quadro conceptual e de valores proposto pela iniciativa de RRI, com destaque para o envolvimento público com a ciência e tecnologia, a importância da educação científica, as questões de natureza ética na prática da investigação, ou, em especial, as vantagens de uma maior sintonia da investigação e da inovação com as necessidades e expectativas das sociedades modernas.

REFERÊNCIAS

Blee, K. M. & Taylor, V., 2002. Semi-structured interviewing in social movement research. In: *Methods of social movement research* . Minneapolis: The University of Minnesota, pp. 92-117.

Bloom, B. & Crabtree, B. F., 2006. The qualitative research interview. *Medical Education*, Volume 40, pp. 314-321.

Bucchi, M. & Trench, B., 2008. Science communication research - themes and challenges. In: *Handbook of Public Communication of Science and Technology*. Nova Iorque: Routledge International Handbooks, pp. 1-2.

Bucchi, M. & Trench, B., 2008. Science communication research: themes and challenges. In: M. Bucchi & B. Trench, eds. *Handbook of Public Communication of Science and Technology*. Nova Iorque: Routledge, pp. 3-6.

Burns, T. W., O'Connor, D. J. & Stocklmayer, S. M., 2003. Science Communication: a contemporary definition. *Public Understanding of Science* , pp. 183-202.

Chen, M., 1994. Television and informal science education: addressing the past, present and future of research. In: V. Crane, M. Nicholson, M. Chen & S. Bitgood, eds. *Informal science learning: what research says about television, science museums and community-based projects* . Dedham, Massachusetts: Research Communication Ltd., pp. 15-56.

Comissão Europeia, 2012. *Responsible Research and Innovation: Europe's ability to respond to societal challenges*, Bruxelas: Gabinete de Publicações da União Europeia.

Correia, C. & Eiró-Gomes, M., 2009. *Da "compreensão pública da ciência" ao "compromisso público" com a ciência: que percurso para Portugal?*. Lisboa, s.n., pp. 4857-4867.

Costa, A. C. et al., 2005. *Cultura Científica e Movimento Cultural - contributos para a análise do programa Ciência Viva*. Oeiras: Celta Editora.

Eagleman, D. M., 2013. Why public dissemination of science matters: a manifesto. *Journal of Neuroscience*, pp. 12147-12149.

Einsiedel, E., 2008. Publics and their participation in science and technology - changing roles, blurring boundaries. In: *Handbook of public communication of science and technology*. Oxon: Routledge, pp. 125-139.

Entradas, M., 2015. Science and the public: public participation and the new politics of PUS (II). *Portuguese Journal of Social Science*, 14(2), pp. 193-206.

Fenichel, M. & Schweingruber, H., 2010. Informal Environments for learning science. In: *Surrounded by science - learning science in informal environments*. Washington D.C.: The National Academies Press, p. 2.

Gilbert, J. K., Stocklmayer, S. & Garnett, R., 1999. *Mental modeling in science and technology centres: what are visitors really doing?*. Canberra, Questacon, pp. 7-15.

Gill, P., Stewart, K., Treasure, E. & Chadwik, B., 2008. Methods of data collection in qualitative research: interviews and focus groups. *British Dental Journal*, 204(6), pp. 291-295.

Godin, B. & Gingras, Y., 2000. What is scientific and technological culture and how is it measured? A multidimensional model. *Public understanding of science*, pp. 43-58.

Granado, A. & Malheiros, J. V., 2015. *Cultura Científica em Portugal - ferramentas para perceber o mundo e aprender a mudá-lo*. 1ª ed. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.

Jan-Smiths, R., 2013. Aligning science, innovation and society: an integral part of European research and innovation policy. In: I. Ioannides, ed. *Science and Society - time for a new deal*. Bruxelas: Bureau of European Policy Advisers - European Commission, pp. 7-10.

Klasen, P. et al., 2015. *RRI TOOLS Deliverable 1.1*. s.l.:s.n.

Klasen, P. et al., 2015. *RRI TOOLS Deliverable 1.1*. s.l.:s.n.

Lewenstein, B., 1992. The meaning of "public understanding of science" in the United States after the World War II. *Public understanding of science*, pp. 45-68.

Miller, S., 2001. Public Understanding of Science at the crossroads. *Public understanding of science*, Volume 10, pp. 115-120.

Moutinho, A., 2007. Do défice à coesão - econometria de bolso sobre a comunicação de ciência. In: *Comunicação de Ciência*. Porto : Setepés, pp. 19-26.

National Science Education Standards, 1995. Principles and definitions. In: *National Science Education Standards*. Washington D.C.: National Academy Press, pp. 19-26.

Organisation for Economic Co-operation and Development, n.d.. *Measuring student knowledge and skill - the PISA (programme for international student assessment) 2000 assessment of reading, mathematical and scientific literacy*, n.d.: OECD.

Osborne, J., 2000. Science for Citizenship. In: *Good practice in science teaching: what research has to say*. Buckingham: Open University Press, pp. 126-139.

Owen, R., Macnaghten, P. & Stilgoe, J., 2012. Responsible research and innovation: From science in society to science for society, with society. *Science and Public Policy*, Volume 39, pp. 751-760.

Pitrelli, N., 2003. The crisis of the "Public Understanding of Science" in Great Britain. *Journal of Science Communication*, 2(1), pp. 1-9.

Royal Society, 1985. *The Public Understanding of Science*, Londres: The Royal Society of London.

Russel, N., 2009. The public understanding of science (PUS) movement and its problems. In: *Communicating Science - professional, popular, literary*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 69-82.

Russel, N., 2010. The public understanding of science (PUS) movement and its problems. In: *Communicating Science - professional, popular, literacy*. New York: Cambridge University Press, pp. 69-81.

Schomberg, R. V., 2013. A vision of responsible innovation . In: *Responsible Innovation* . Londres: John Willey.

Science , 2002. From PUS to PEST. *Science*, 4 Outubro, p. 49.

Stilgoe, J., Owen, R. & Macnaghten, P., 2013. Developing a framework for responsible innovation. *Research Policy*, pp. 1568-1580.

Sutcliffe, H., 2011. *A report on Responsible Research* , s.l.: MATTER - Making new technologies work for us all.

Trench, M. & Burchi, M., 2010. Science communication, an emerging discipline. *Journal of Science Communication*, p. 1.5.

Weaver, W., 1951. AAAS Policy. *Science* , pp. 417-472.

Wilsdon, J. & Willis, R., 2004. The rules of engagement. In: *See-through Science: why public engagement needs to move upstream*. Londres: Demos, pp. 37-47.

ANEXOS

ANEXO A | CARTAZ “RECURSOS E MATERIAIS DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA”

MAIS CIÊNCIA, MAIS VIVA • MAIS CIÊNCIA, MAIS VIVA • MAIS CIÊNCIA, MAIS VIVA • MAIS CIÊNCIA, MAIS VIVA

2015

**NOITE
DO PROFESSOR**

**Recursos e Materiais
de Ciência e Tecnologia**

Biologia e Geologia | Espaço | Oceano | Matemática
Engenharia | Ciências da Vida | Química

Iniciativas Ciência Viva
Projectos europeus
Publicações
Materiais de comunicação de ciência
Actividades experimentais

MAIS CIÊNCIA, MAIS VIVA • MAIS CIÊNCIA, MAIS VIVA • MAIS CIÊNCIA, MAIS VIVA • MAIS CIÊNCIA, MAIS VIVA

PAVILÃO DO
CONHECIMENTO
CIÊNCIA VIVA

ANEXO B | NOTAS DE UM HUB CHAT

Hubs from COUNTRY 1 (C1) and COUNTRY 2(C2)

1. How is the hubs understanding and feeling about RRI evolving? What is the role of the hubs in RRI Tools: how do you feel about your role, about communication with the consortium?

Hub from C1:

- . Stakeholders have now a decent understanding on RRI. In a general way, people receive «the message», are interested and open-minded.
- . According to this Hub, a considerable effort is being accomplished in order to connect the different stakeholders within it.
- . At this point, three meetings involving the C1 Hub's stakeholders with three other different RRI projects have been performed and it was possible to share people outside the RRI Tools circle's know-how on RRI.
- . Hub from C1 mentioned a workshop delivered to young entrepreneurs and he pointed out that this public was very open-minded and receptive concerning RRI aspects.
- . Stakeholders in this hub are eager to know the Toolkit so that they can understand how RRI can really work.

Hub from C2:

- . Both the RRI concept and RRI Tools are being well accepted, even if in a gradual way.
- . The hub was involved in two festivals which were attended by lots of participants (over 2000 people) and they interviewed different stakeholders (e.g. researchers, science communicators, educators, CSO's, etc.), asking them questions like: «What do you think responsibility is?», «What is the role and the importance of responsibility in science?». As a result of these interviews, a video clip was produced in order to be used in the training activities. It was interesting to find out that people came up with the RRI definition even not mentioning it.
- . Many researchers, who are already familiar with RRI, asked C2 Hub help, especially in topics related to H2020 call proposals. In a festival for researchers, the RRI Award was presented, which was found to be also very attractive to researchers.
- . This Hub hopes that, during the next year, the acceptance on RRI will be even higher and she also believes that the Toolkit and the training activities will help.

Ciência Viva: How is being the attitude of a specific stakeholders' group towards the mentioned topics?

Hub from C1:

- . Some difficulties involving high level politics within the hub because of lack of specific materials on RRI. They are working in a new presentation to overcome this obstacle.

Hub from C2:

. There have been some difficulties in reaching industry. The Hub says that specific tools directed to a given stakeholder's group like this will help to involve them and she hopes it can be achieved through the platform and, more precisely, with the Toolkit.

2. Building local RRI communities of practice: what is working, what are your major difficulties, tips and tricks to share?

ECSITE: We found, in other hubs, that it has been useful to invite people external to the hub and ask them to talk about what is been doing in those projects concerning RRI. Do you think it would be useful for you?

Hub from C2:

. Agrees with ECSITE. The hub coordinator is the only institution in its country working on RRI and they have been contacted by national institutions mostly to help them on topics related to H2020 calls. Sometimes listen to someone out of the "inner circle", who is already practicing something, works well for the audience and generally people get curious to learn more.

. Apparently, the trick that seems to attract more stakeholders (namely CSOs, researchers and educators) towards RRI is a very pragmatic aspect: the H2020 calls. In fact, this aspect is not exactly a trick that has been used by the Hub, it is more like institutions' needs which, however, engage stakeholders.

Hub from C1:

. He can't really tell any trick or tip that has been used. However, he reinforced the fact that RRI dissemination and engagement worked very well with young entrepreneurs.

3. RRI and RRI Tools within each hub institution: how are you explaining these to your colleagues, how are you bringing them on board, how are they reacting?

Hub from C1:

. It is not easy, especially for kids, to disseminate the RRI concept. The Hub remembered that attention must be paid to find different approaches for different publics and confessed that communicating to different sections within his institution has not been an easy thing to do.

. However, those who are reached understand the aim of the project. The challenge is to put RRI onto people's everyday tasks.

Hub from C2:

. It is easy to attract her colleagues to the RRI concept and RRI Tools. In fact, during the project first year, some of them have volunteered to help and now whenever they go they try to promote RRI.

4. Training: understanding hubs needs and expectations for the trainings; Dissemination and advocacy: knowing hub/ country/ region specific actions planned for the 3rd year of the project.

Hub from C2:

. This Hub is being asked by the national stakeholders about the training activities. In this way, he mentioned some questions - he has been asked - concerning the dissemination plan: How many training sessions? For how many participants? For what “type” of participants?

Hub from C2:

. They want to know more details about the “train the trainers” activity. Another concern she has concern the use of the collaborative platform during and after the project and also about the Toolkit.

. Both hubs from C1 and C2 agreed that this informal chats are very useful and should happen more often.